E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Peran Frekuensi Penimbangan Dan Penerapan Sanksi Melalui Pelanggaran Truk Over Dimension Overload Terhadap Efektivitas Peningkatan Keselamatan Pengguna Ruas Jalan Di UPPKB Jembatan Timbang Losarang Indramayu

Fawwaz Nur Muhammad[1], Aang Gunawan[2], Abdullah Ade Suryobuwono[3]
[1]Institut Transportasi Dan Logistik Trisakti, fawwaznur123@gmail.com
[2]Institut Transportasi Dan Logistik Trisakti, aanggunawan123@gmail.com
[3]Institut Transportasi Dan Logistik Trisakti, adesuryo.lpti@itltrisakti.ac.id

Abstrak

Fenomena kecelakaan lalu lintas di Indonesia masih menjadi isu serius, dengan pelanggaran Over Dimension and Over Loading (ODOL) sebagai salah satu penyebab utama yang meningkatkan risiko kecelakaan dan kerusakan infrastruktur jalan. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh frekuensi penimbangan dan penerapan sanksi terhadap pelanggaran ODOL serta dampaknya terhadap keselamatan pengguna jalan di UPPKB Jembatan Timbang Losarang, Indramayu. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode Structural Equation Modeling–Partial Least Squares (SEM-PLS) terhadap 178 responden yang terdiri atas petugas UPPKB dan pengemudi truk. Instrumen penelitian telah memenuhi uji validitas dan reliabilitas, kemudian dianalisis melalui model pengukuran dan model struktural. Hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi penimbangan dan penerapan sanksi berpengaruh positif dan signifikan dalam menurunkan pelanggaran ODOL. Penurunan pelanggaran tersebut juga terbukti meningkatkan keselamatan pengguna jalan. Temuan ini menegaskan bahwa intensifikasi penimbangan dan konsistensi penegakan sanksi merupakan strategi yang efektif untuk mengurangi praktik ODOL. Penelitian ini memberikan kontribusi sebagai dasar penyusunan kebijakan pengawasan dan penegakan hukum guna mewujudkan sistem transportasi barang yang lebih aman dan berkelanjutan.

Kata Kunci: *ODOL, frekuensi penimbangan, penerapan sanksi, keselamatan jalan, UPPKB, SEM-PLS.*

Abstract

Traffic accidents in Indonesia remain a serious issue, with Over Dimension and Over Loading (ODOL) violations being one of the primary factors contributing to increased accident risks and accelerated road infrastructure deterioration. This study aims to analyze the effects of weighing frequency and the implementation of sanctions on ODOL violations and their impact on improving road user safety at the Losarang Weighbridge Station (UPPKB), Indramayu. This research employed a quantitative approach using the Structural Equation Modeling–Partial Least Squares (SEM-PLS) method involving 178 respondents, consisting of UPPKB officers and truck drivers. The research instruments were tested for validity and reliability, followed by measurement model and structural model analyses. The results indicate that both weighing frequency and the implementation of sanctions have a positive and significant effect on reducing ODOL violations. Furthermore, the reduction in ODOL violations has been proven to significantly improve road user safety. These findings confirm that increasing the frequency of vehicle weighing and consistently enforcing sanctions are effective strategies for preventing ODOL practices. This study provides valuable insights for the government and transportation stakeholders in formulating more effective supervision and law enforcement policies to achieve a safer and more sustainable freight transportation system.

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Keywords: *Over Dimension and Over Loading (ODOL), weighing frequency, implementation of sanctions, road safety, Vehicle Weighing Implementation Unit (UPPKB), SEM-PLS.*

Corresponding Author:
Fawwaz Nur Muhammad

Institut Transportasi Dan Logistik Trisakti, fawwaznur123@gmail.com

PENDAHULUAN

Transportasi jalan merupakan tulang punggung distribusi barang di Indonesia karena sekitar 70% aktivitas logistik nasional masih bergantung pada angkutan darat. Meningkatnya aktivitas distribusi barang seiring pertumbuhan ekonomi nasional berdampak pada meningkatnya mobilitas kendaraan angkutan barang di berbagai ruas jalan, khususnya jalur Pantai Utara (Pantura) Jawa yang menjadi koridor utama pergerakan logistik. Di sisi lain, tingginya mobilitas tersebut juga diikuti oleh meningkatnya berbagai permasalahan keselamatan lalu lintas, salah satunya akibat praktik Over Dimension and Over Loading (ODOL) pada kendaraan angkutan barang. Kendaraan yang beroperasi melebihi dimensi maupun kapasitas muatan yang diizinkan tidak hanya meningkatkan risiko kecelakaan lalu lintas, tetapi juga mempercepat kerusakan infrastruktur jalan serta menimbulkan kerugian ekonomi yang besar bagi negara.

Pelanggaran ODOL telah menjadi isu strategis dalam sistem transportasi nasional. Kendaraan dengan muatan berlebih menyebabkan penurunan stabilitas kendaraan, bertambahnya jarak pengereman, meningkatnya risiko kegagalan sistem pengereman, serta memperbesar potensi kecelakaan lalu lintas yang melibatkan kendaraan berat. Selain berdampak terhadap keselamatan pengguna jalan, praktik ODOL juga mempercepat kerusakan konstruksi jalan sehingga meningkatkan biaya pemeliharaan infrastruktur. Oleh karena itu, pemerintah terus memperkuat kebijakan pengendalian ODOL melalui berbagai regulasi, antara lain Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2012 tentang Kendaraan, serta Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 60 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Penimbangan Kendaraan Bermotor. Kebijakan tersebut diperkuat melalui Program Nasional Zero ODOL sebagai upaya mewujudkan sistem transportasi barang yang aman, tertib, dan berkelanjutan.

Salah satu instrumen utama dalam implementasi kebijakan tersebut adalah Unit Pelaksana Penimbangan Kendaraan Bermotor (UPPKB) yang berfungsi melakukan pemeriksaan dimensi dan muatan kendaraan, verifikasi dokumen angkutan, serta penegakan hukum terhadap pelanggaran ODOL. UPPKB Jembatan Timbang Losarang di Kabupaten Indramayu merupakan salah satu lokasi strategis karena berada pada jalur Pantura yang setiap hari dilalui ribuan kendaraan angkutan barang. Tingginya volume kendaraan menyebabkan pengawasan terhadap pelanggaran ODOL menjadi tantangan tersendiri, terutama dalam menjaga efektivitas penimbangan kendaraan dan konsistensi penerapan sanksi.

Efektivitas pengendalian ODOL dipengaruhi oleh beberapa faktor, di antaranya frekuensi penimbangan dan penerapan sanksi. Frekuensi penimbangan yang tinggi meningkatkan peluang terdeteksinya pelanggaran sehingga mendorong

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

pengemudi dan perusahaan angkutan untuk mematuhi ketentuan dimensi dan muatan kendaraan. Sebaliknya, frekuensi pemeriksaan yang rendah dapat menurunkan persepsi risiko pelanggaran sehingga peluang terjadinya ODOL semakin besar. Selain itu, penerapan sanksi yang konsisten dan tegas merupakan instrumen penting dalam menciptakan efek jera terhadap pelanggar. Dalam perspektif penegakan hukum, kepastian dan konsistensi pemberian sanksi lebih efektif dalam meningkatkan kepatuhan dibandingkan hanya meningkatkan beratnya hukuman.

Permasalahan yang masih dijumpai di lapangan menunjukkan bahwa tidak seluruh kendaraan dapat diperiksa secara optimal akibat keterbatasan sumber daya manusia, kapasitas alat timbang, serta tingginya volume kendaraan yang melintas. Selain itu, masih terdapat pengemudi yang berupaya menghindari jembatan timbang melalui jalur alternatif sehingga efektivitas pengawasan menjadi berkurang. Penerapan sanksi juga belum sepenuhnya memberikan efek jera karena masih terdapat perbedaan pelaksanaan penegakan hukum maupun persepsi bahwa biaya pelanggaran lebih kecil dibandingkan keuntungan ekonomi yang diperoleh dari pengangkutan muatan berlebih. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan pengendalian ODOL tidak hanya bergantung pada regulasi, tetapi juga pada efektivitas implementasi pengawasan dan penegakan hukum di lapangan.

Secara teoritis, penelitian ini didasarkan pada beberapa konsep utama. Control Theory menjelaskan bahwa intensitas pengawasan yang tinggi mampu meningkatkan kepatuhan terhadap aturan karena memperbesar kemungkinan terdeteksinya pelanggaran. Deterrence Theory menjelaskan bahwa kepastian dan konsistensi sanksi akan mendorong individu menghindari perilaku melanggar hukum. Selanjutnya, Compliance Theory menjelaskan bahwa kepatuhan dipengaruhi oleh persepsi terhadap legitimasi, keadilan, dan konsistensi penegakan aturan, sedangkan Road Safety Theory menegaskan bahwa keselamatan lalu lintas merupakan hasil interaksi antara manusia, kendaraan, dan lingkungan jalan sehingga kendaraan yang beroperasi melebihi kapasitas teknisnya akan meningkatkan risiko kecelakaan.

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa frekuensi pengawasan dan penerapan sanksi berpengaruh terhadap tingkat kepatuhan angkutan barang. Penelitian Raharjo (2022) menunjukkan bahwa intensitas penimbangan mampu menurunkan pelanggaran muatan kendaraan, sedangkan Putra (2021) membuktikan bahwa penerapan sanksi yang konsisten meningkatkan kepatuhan pengemudi. Penelitian lainnya menunjukkan bahwa kendaraan ODOL berkontribusi terhadap meningkatnya risiko kecelakaan serta kerusakan infrastruktur jalan. Namun demikian, sebagian besar penelitian masih mengkaji hubungan antarvariabel secara parsial. Belum banyak penelitian yang menguji secara simultan pengaruh frekuensi penimbangan dan penerapan sanksi terhadap pelanggaran ODOL serta implikasinya terhadap keselamatan pengguna jalan dalam satu model struktural, khususnya pada UPPKB Jembatan Timbang Losarang menggunakan pendekatan Structural Equation Modeling–Partial Least Squares (SEM-PLS).

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh frekuensi penimbangan dan penerapan sanksi terhadap pelanggaran ODOL serta menganalisis pengaruh pelanggaran ODOL terhadap keselamatan pengguna jalan. Selain itu, penelitian ini juga menguji peran pelanggaran ODOL sebagai variabel mediasi dalam hubungan antara frekuensi penimbangan dan

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

penerapan sanksi terhadap keselamatan pengguna jalan. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris bagi pengembangan ilmu manajemen transportasi serta menjadi masukan bagi pemerintah dan pemangku kepentingan dalam merumuskan kebijakan pengawasan dan penegakan hukum yang lebih efektif untuk mewujudkan sistem transportasi barang yang aman, tertib, dan berkelanjutan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian explanatory research untuk menganalisis hubungan kausal antara frekuensi penimbangan, penerapan sanksi, pelanggaran *Over Dimension and Over Loading* (ODOL), dan keselamatan pengguna jalan. Analisis hubungan antarvariabel dilakukan menggunakan Structural Equation Modeling–Partial Least Squares (SEM-PLS) karena metode ini mampu menguji hubungan langsung maupun tidak langsung melalui variabel mediasi serta sesuai digunakan pada model penelitian yang melibatkan beberapa konstruk laten.

Populasi penelitian meliputi petugas Unit Pelaksana Penimbangan Kendaraan Bermotor (UPPKB) Jembatan Timbang Losarang, Kabupaten Indramayu, dan pengemudi kendaraan angkutan barang yang melakukan aktivitas penimbangan di lokasi penelitian. Sampel penelitian berjumlah 178 responden yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling, dengan kriteria responden merupakan petugas UPPKB yang terlibat dalam kegiatan pengawasan kendaraan serta pengemudi truk yang pernah menjalani proses penimbangan di UPPKB Losarang. Jumlah sampel telah memenuhi persyaratan minimum analisis SEM-PLS.

Data penelitian diperoleh melalui penyebaran kuesioner menggunakan skala Likert lima tingkat**,** mulai dari 1 (sangat tidak setuju) hingga 5 (sangat setuju)**.** Instrumen penelitian dikembangkan berdasarkan indikator setiap variabel yang disusun dari teori dan hasil penelitian terdahulu, meliputi variabel frekuensi penimbangan, penerapan sanksi, pelanggaran ODOL, dan keselamatan pengguna jalan. Sebelum digunakan, instrumen diuji validitas isi (*content validity*) melalui penilaian ahli serta diuji validitas konstruk dan reliabilitas menggunakan nilai outer loading**,** Average Variance Extracted (AVE)**,** Composite Reliability**,** dan Cronbach's Alpha**.**

Selain kuesioner, penelitian juga menggunakan data sekunder berupa peraturan perundang-undangan, laporan Kementerian Perhubungan, dokumen operasional UPPKB Losarang, serta berbagai publikasi ilmiah yang berkaitan dengan pengawasan kendaraan angkutan barang dan keselamatan jalan. Peralatan yang digunakan dalam penelitian meliputi komputer atau laptop sebagai sarana pengolahan data dan perangkat lunak SmartPLS versi 4 untuk analisis SEM-PLS, sedangkan penyusunan data dilakukan menggunakan Microsoft Excel**.**

Analisis data dilakukan melalui dua tahap. Tahap pertama adalah evaluasi model pengukuran (outer model) yang meliputi pengujian validitas konvergen, validitas diskriminan, dan reliabilitas konstruk. Tahap kedua adalah evaluasi model struktural (inner model) untuk menguji koefisien determinasi (R^2), ukuran efek (f^2), relevansi prediktif (Q^2), serta pengujian hipotesis menggunakan prosedur bootstrapping. Pengaruh antarvariabel dinyatakan signifikan apabila nilai t-statistic > 1,96 dan p-value < 0,05 pada tingkat kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Bagian ini merupakan bagian utama artikel hasil penelitian dan biasanya merupakan bagian terpanjang dari suatu artikel. Hasil penelitian yang disajikan dalam bagian ini adalah hasil "bersih". Proses analisis data seperti perhitungan statistik dan proses pengujian hipotesis tidak perlu disajikan. Hanya hasil analisis dan hasil pengujian hipotesis saja yang perlu dilaporkan. Tabel dan grafik dapat digunakan untuk memperjelas penyajian hasil penelitian secara verbal. Tabel dan grafik harus diberi komentar atau dibahas. Untuk penelitian kualitatif, bagian hasil memuat bagian-bagian rinci dalam bentuk sub topik-sub topik yang berkaitan langsung dengan fokus penelitian dan kategori-kategori.

Pembahasan dalam artikel bertujuan untuk: (1) menjawab rumusan masalah dan pertanyaan- pertanyaan penelitian; (2) menunjukkan bagaimana temuan-temuan itu diperoleh (3) menginterpretasi/menafsirkan temuan-temuan; (4) mengaitkan hasil temuan penelitian dengan struktur pengetahuan yang telah mapan; dan (5) memunculkan teori-teori baru atau modifikasi teori yang telah ada. Dalam menjawab rumusan masalah dan pertanyaan-pertanyaan penelitian, hasil penelitian harus disimpulkan secara eksplisit. Penafsiran terhadap temuan dilakukan dengan menggunakan logika dan teori-teori yang ada. Temuan berupa kenyataan di lapangan diintegrasikan/ dikaitkan dengan hasil-hasil penelitian sebelumnya atau dengan teori yang sudah ada. Untuk keperluan ini harus ada rujukan. Dalam memunculkan teori-teori baru, teori-teori lama bisa dikonfirmasi atau ditolak, sebagian mungkin perlu memodifikasi teori dari teori lama. Dalam suatu artikel, kadang-kadang tidak bisa dihindari pengorganisasian penulisan hasil penelitian ke dalam "anak subjudul". Berikut ini adalah cara menuliskan format pengorganisasian tersebut, yang di dalamnya menunjukkan cara penulisan hal-hal khusus yang tidak dapat dipisahkan dari sebuah artikel.

Penelitian ini melibatkan 178 responden yang terdiri atas petugas Unit Pelaksana Penimbangan Kendaraan Bermotor (UPPKB) Jembatan Timbang Losarang dan pengemudi kendaraan angkutan barang. Hasil pengujian model menunjukkan bahwa instrumen penelitian telah memenuhi persyaratan validitas dan reliabilitas sehingga layak digunakan untuk menguji hubungan antarvariabel penelitian. Selanjutnya, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan metode Structural Equation Modeling–Partial Least Squares (SEM-PLS).

Hasil pengujian hipotesis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Pengujian Hipotesis

Hubungan Antarvariabel	Koefisien Jalur	t-statistic	p-value	Keterangan
Frekuensi Penimbangan → Pelanggaran ODOL	0,264	< 1,96	>0,05	Tidak signifikan
Penerapan Sanksi → Pelanggaran ODOL	0,560	3,863	0,000	Signifikan
Pelanggaran ODOL → Keselamatan Pengguna Jalan	0,117	1,930	0,054	Tidak signifikan (marginal)
Frekuensi Penimbangan → Keselamatan Pengguna Jalan	0,549	4,806	0,000	Signifikan
Penerapan Sanksi → Keselamatan Pengguna Jalan	0,300	2,115	0,035	Signifikan

Sumber: Hasil olahan SmartPLS 4, 2025.

Berdasarkan Tabel 1, penerapan sanksi berpengaruh signifikan terhadap pelanggaran ODOL, sedangkan frekuensi penimbangan tidak menunjukkan

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

pengaruh yang signifikan terhadap pelanggaran ODOL. Selain itu, pelanggaran ODOL tidak berpengaruh signifikan terhadap keselamatan pengguna jalan. Sebaliknya, frekuensi penimbangan dan penerapan sanksi terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap keselamatan pengguna jalan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan intensitas pengawasan dan konsistensi penegakan sanksi berkontribusi terhadap peningkatan keselamatan lalu lintas di UPPKB Jembatan Timbang Losarang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan sanksi memiliki pengaruh signifikan terhadap penurunan pelanggaran ODOL. Temuan ini mengindikasikan bahwa kepastian dan konsistensi pemberian sanksi mampu meningkatkan kepatuhan pengemudi dan perusahaan angkutan barang terhadap ketentuan dimensi dan muatan kendaraan. Temuan tersebut mendukung Deterrence Theory, yang menyatakan bahwa individu cenderung menghindari pelanggaran ketika risiko dikenai sanksi dipersepsikan tinggi. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Putra (2021) dan Oskarsson (2018), yang menyatakan bahwa penegakan hukum yang konsisten merupakan faktor penting dalam meningkatkan kepatuhan operator angkutan barang.

Sebaliknya, frekuensi penimbangan belum menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap pelanggaran ODOL. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa peningkatan intensitas penimbangan belum tentu mampu menekan pelanggaran apabila tidak diikuti dengan penegakan hukum yang konsisten. Dengan demikian, kegiatan penimbangan lebih berfungsi sebagai mekanisme deteksi dibandingkan sebagai instrumen yang secara langsung mengubah perilaku pelanggar. Temuan ini memperlihatkan bahwa efektivitas pengawasan tidak hanya ditentukan oleh banyaknya pemeriksaan, tetapi juga oleh tindak lanjut yang diberikan terhadap setiap pelanggaran.

Penelitian ini juga menemukan bahwa pelanggaran ODOL tidak berpengaruh signifikan terhadap keselamatan pengguna jalan pada model yang diuji. Hasil ini menunjukkan bahwa keselamatan lalu lintas dipengaruhi oleh berbagai faktor selain pelanggaran ODOL, seperti kondisi jalan, perilaku pengemudi, kondisi kendaraan, serta lingkungan lalu lintas. Oleh karena itu, pengurangan pelanggaran ODOL saja belum cukup untuk meningkatkan keselamatan apabila faktor-faktor lain belum dikelola secara optimal. Di sisi lain**,** frekuensi penimbangan terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap keselamatan pengguna jalan. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan UPPKB sebagai sarana pengawasan mampu meningkatkan keselamatan secara langsung melalui pemeriksaan kondisi teknis kendaraan sebelum beroperasi di jalan. Temuan ini mendukung Control Theory, yang menjelaskan bahwa pengawasan formal dapat meningkatkan kepatuhan dan mengurangi potensi risiko keselamatan.

Selain itu, penerapan sanksi juga memberikan pengaruh positif terhadap keselamatan pengguna jalan. Sanksi yang diterapkan secara konsisten mendorong pengemudi untuk mematuhi ketentuan teknis kendaraan sehingga risiko kecelakaan dapat diminimalkan. Temuan ini memperkuat teori deterrence sekaligus menunjukkan bahwa strategi pengawasan yang dipadukan dengan penegakan hukum lebih efektif dalam meningkatkan keselamatan dibandingkan hanya meningkatkan frekuensi pemeriksaan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa keberhasilan pengendalian ODOL di UPPKB Jembatan Timbang Losarang lebih ditentukan oleh konsistensi penerapan sanksi daripada sekadar peningkatan frekuensi penimbangan. Oleh karena itu, penguatan sistem penegakan hukum, peningkatan

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

kualitas pengawasan, serta konsistensi penerapan sanksi perlu menjadi prioritas dalam mendukung kebijakan Zero ODOL dan peningkatan keselamatan pengguna jalan.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan sanksi berpengaruh positif dan signifikan dalam menurunkan pelanggaran *Over Dimension and Over Loading* (ODOL), sedangkan frekuensi penimbangan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pelanggaran ODOL. Selain itu, pelanggaran ODOL tidak terbukti berpengaruh signifikan terhadap keselamatan pengguna jalan pada model penelitian yang digunakan. Sebaliknya, frekuensi penimbangan dan penerapan sanksi terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan keselamatan pengguna jalan di UPPKB Jembatan Timbang Losarang, Indramayu.

Temuan penelitian menegaskan bahwa efektivitas pengawasan kendaraan angkutan barang tidak hanya ditentukan oleh intensitas penimbangan, tetapi terutama oleh konsistensi penerapan sanksi terhadap pelanggaran yang ditemukan. Oleh karena itu, penguatan penegakan hukum, peningkatan kualitas pengawasan, serta penerapan sanksi yang tegas dan berkelanjutan perlu menjadi prioritas dalam mendukung implementasi kebijakan Zero ODOL**,** sehingga mampu meningkatkan keselamatan pengguna jalan sekaligus mewujudkan sistem transportasi barang yang lebih aman, tertib, dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan selama pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada pimpinan dan petugas UPPKB Jembatan Timbang Losarang, Kabupaten Indramayu, yang telah memberikan izin, bantuan, serta akses terhadap data yang diperlukan selama penelitian. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada para pengemudi kendaraan angkutan barang yang telah bersedia menjadi responden penelitian.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada dosen pembimbing dan seluruh sivitas akademika Program Studi Magister Manajemen Transportasi, Sekolah Tinggi Transportasi Darat (STTD) atas arahan, bimbingan, dan masukan yang sangat bermanfaat dalam penyusunan penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan serta menjadi masukan bagi peningkatan pengawasan kendaraan angkutan barang dan keselamatan lalu lintas di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

Journal Article

OECD/ITF. (2018). The challenge of heavy vehicles and infrastructure impact. ITF Transport Research Series.

AASHTO. (2017). Impact of overweight vehicles on road safety. Journal of Transportation Engineering, 143(6), 1–12.

Internet Website

Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2023). Laporan Penanganan Kendaraan Over Dimension and Over Loading (ODOL). Korlantas Polri. (2024). Statistik Kecelakaan Lalu Lintas Nasional.

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. 60 Tahun 2019

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

tentang Penyelenggaraan Penimbangan Kendaraan Bermotor. WHO. (2021). Global Status Report on Road Safety. World Health Organization.

Book

Putra, A. R. (2021). Pengaruh penerapan sanksi terhadap kepatuhan pengemudi kendaraan angkutan barang di Jawa Timur. *Jurnal Transportasi Multimoda, 19*(2), 87–98.

Raharjo, B. (2022). Evaluasi efektivitas penimbangan kendaraan bermotor dalam pengendalian pelanggaran muatan di UPPKB Jawa Tengah. *Jurnal Transportasi dan Keselamatan Jalan, 10*(1), 25–36