



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 6 Tahun 2024 Page 4806-4827

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

## Analisis Kebijakan Overdimensi Kendaraan Uji KIR Terkait Keselamatan Jalan dan Efisiensi Muatan di Hulu Sungai Utara

Ahmad Subhan<sup>1</sup>, Noor Ritawaty<sup>2✉</sup>, Meiry Robiati Nisvie<sup>3</sup>, Agus Darmawandi<sup>4</sup>

Sekolah Tinggi Ekonomi Pancasetia

Email: [noor\\_ritawaty@yahoo.com](mailto:noor_ritawaty@yahoo.com)<sup>1✉</sup>

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebijakan terkait kendaraan berukuran besar dalam uji coba KIR di wilayah Hulu Sungai Utara, dengan fokus pada implikasinya terhadap keselamatan jalan dan efisiensi beban. Kendaraan besar yang lulus uji KIR dapat menimbulkan risiko keselamatan yang lebih tinggi dan merusak infrastruktur jalan. Melalui metode *Systematic Literature Review* (SLR), penelitian ini mengumpulkan dan mensintesis literatur yang relevan untuk mengevaluasi regulasi dan implementasi kebijakan yang ada. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi kebijakan di wilayah Hulu Sungai Utara menghadapi beberapa tantangan, antara lain pengawasan kendaraan dan standar keselamatan. Selain itu, temuan mengungkapkan bahwa kendaraan berukuran besar berdampak negatif pada efisiensi muatan dan menimbulkan biaya operasional yang lebih tinggi. Studi ini merekomendasikan perbaikan sistem pengujian KIR dan tinjauan peraturan untuk meningkatkan keselamatan dan efisiensi transportasi di Hulu Sungai Utara.

Kata Kunci: *Kebijakan, Kebesaran, Keamanan, Efisiensi*

## Abstract

This study aims to analyze policies related to large vehicles in KIR trials in the North Hulu Sungai region, focusing on their implications for road safety and load efficiency. Large vehicles that pass the KIR test can pose a higher safety risk and damage road infrastructure. Through the *Systematic Literature Review* (SLR) method, this study collects and synthesizes relevant literature to evaluate existing regulations and policy implementation. The results of the study show that the implementation of policies in the North Hulu Sungai area faces several challenges, including vehicle supervision and safety standards. In addition, the findings reveal that oversized vehicles negatively impact payload efficiency and incur higher operating costs. The study recommends improvements to the KIR testing system and regulatory review to improve transportation safety and efficiency in North Hulu Sungai.

Keywords: *Policy, Oversize, Safety, Efficiency*

## PENDAHULUAN

Fenomena kendaraan overdimensi sering dijumpai dalam sistem transportasi di berbagai negara, termasuk Indonesia. Kendaraan jenis ini umumnya membawa beban yang melebihi batas dimensi dan berat yang telah ditetapkan oleh regulasi resmi, yang berdampak signifikan terhadap keselamatan jalan dan infrastruktur. Kendaraan overdimensi diketahui meningkatkan risiko kecelakaan serta menimbulkan beban berlebih pada jalan raya, yang berujung pada percepatan kerusakan jalan dan peningkatan biaya pemeliharaan infrastruktur (Singh et al., 2018; Johnson & McKenzie, 2020). Kebutuhan untuk memastikan bahwa kendaraan-kendaraan tersebut sesuai dengan standar keselamatan dan dimensi menjadi prioritas, mengingat dampaknya yang meluas terhadap keamanan publik dan efisiensi dalam logistik. Pengendalian terhadap kendaraan overdimensi melalui kebijakan yang efektif dianggap krusial untuk menciptakan sistem transportasi yang aman dan berkelanjutan (Miller & Bond, 2019).

Di Indonesia, salah satu instrumen utama untuk mengendalikan kendaraan overdimensi adalah uji *KIR* (Kendaraan Inspeksi Rutin). Uji ini dilakukan untuk menilai kelayakan teknis kendaraan dan memastikan kepatuhan terhadap standar keselamatan. Uji *KIR* bertujuan untuk menjamin bahwa kendaraan yang beroperasi di jalan raya telah memenuhi syarat teknis, termasuk dimensi dan beban muatan, guna mengurangi risiko kecelakaan. Namun, beberapa studi menunjukkan bahwa implementasi uji *KIR* di Indonesia masih menghadapi tantangan, khususnya dalam hal pengawasan dan kepatuhan pada standar. Kendaraan overdimensi yang lolos uji *KIR* sering kali tidak sepenuhnya memenuhi standar keselamatan, yang pada akhirnya meningkatkan risiko kecelakaan di jalan raya

(Hakim et al., 2020; Nurhayati & Fadillah, 2018). Situasi ini mengindikasikan adanya celah dalam kebijakan uji *KIR* sebagai instrumen pengendalian keselamatan kendaraan.

Penelitian terdahulu menunjukkan adanya berbagai kelemahan dalam kebijakan uji *KIR*, baik dalam konteks Indonesia maupun internasional. Sebagai contoh, Miller dan Bond (2019) menyoroti bahwa kelemahan utama terletak pada kurangnya penerapan pengawasan teknis yang ketat, sehingga kendaraan dengan dimensi atau muatan berlebih masih bisa lolos dari pengujian keselamatan. Johnson dan McKenzie (2020) menambahkan bahwa kendaraan overdimensi dan kelebihan muatan juga dapat mempercepat kerusakan jalan. Aminuddin dan Hidayat (2021) dalam kajiannya di Indonesia menunjukkan bahwa regulasi uji *KIR* belum optimal dalam mengatasi permasalahan keselamatan akibat kendaraan overdimensi. Meski penelitian terkait kebijakan transportasi dan regulasi uji keselamatan sudah cukup banyak, kajian yang secara spesifik mengevaluasi efektivitas kebijakan uji *KIR* terhadap kendaraan overdimensi di Indonesia, khususnya pada wilayah dengan keterbatasan infrastruktur seperti Hulu Sungai Utara, masih terbatas (Hakim et al., 2020; Singh et al., 2018; Rachmat & Subagio, 2019).

*Research gap* yang muncul dalam penelitian ini adalah kurangnya kajian mendalam terkait efektivitas kebijakan uji *KIR* terhadap kendaraan overdimensi di tingkat lokal di Indonesia. Sebagian besar penelitian sebelumnya berfokus pada kebijakan transportasi nasional atau wilayah perkotaan, sedangkan kajian terhadap efektivitas kebijakan ini di daerah dengan infrastruktur jalan yang terbatas, seperti Hulu Sungai Utara, masih jarang ditemukan. Hulu Sungai Utara memiliki karakteristik geografis dan keterbatasan infrastruktur yang unik, yang menjadi tantangan tersendiri dalam implementasi kebijakan uji *KIR*. Kondisi ini memerlukan kajian yang lebih mendalam mengenai bagaimana kebijakan dapat disesuaikan untuk mengendalikan risiko keselamatan jalan serta memastikan efisiensi muatan di daerah tersebut (Cameron & West, 2019; Prasetyo & Firmansyah, 2021).

Beberapa penelitian mengusulkan peningkatan pengawasan dan penegakan kebijakan uji *KIR*, termasuk penggunaan teknologi pengukuran dan inspeksi yang lebih modern (Singh et al., 2018; Miller & Bond, 2019; Aminuddin & Hidayat, 2021). Implementasi teknologi ini diyakini dapat membantu dalam memastikan bahwa kendaraan overdimensi yang lolos uji benar-benar memenuhi standar keselamatan. Kerjasama antara pemerintah daerah dengan pihak berwenang, seperti kepolisian lalu lintas dan dinas perhubungan, diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pengawasan. Pengawasan yang lebih ketat melalui penegakan hukum di lapangan dan pemanfaatan teknologi canggih dapat mendukung terciptanya sistem transportasi yang lebih aman dan efisien (Agusman & Wahyuni, 2022).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas kebijakan uji *KIR* terhadap kendaraan overdimensi di Hulu Sungai Utara, dengan fokus pada implikasi kebijakan tersebut terhadap keselamatan jalan dan efisiensi muatan. Kajian ini juga diharapkan mampu memberikan rekomendasi kebijakan yang aplikatif dan kontekstual bagi pemerintah daerah Hulu Sungai Utara, serta dapat menjadi referensi bagi wilayah lain yang menghadapi permasalahan serupa. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memperluas pemahaman mengenai pengendalian kendaraan overdimensi di tingkat lokal, sehingga dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan keselamatan dan efisiensi transportasi di Indonesia.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review (SLR)* untuk mengevaluasi kebijakan terkait uji *KIR* pada kendaraan overdimensi, dengan fokus pada implikasi terhadap keselamatan jalan dan efisiensi muatan di Hulu Sungai Utara. Pendekatan SLR dipilih karena metode ini menyediakan kerangka yang sistematis untuk mengumpulkan, menganalisis, dan mensintesis literatur yang relevan, sehingga memungkinkan untuk menjawab pertanyaan penelitian secara menyeluruh (Petticrew & Roberts, 2008). Pendekatan ini mengacu pada model yang disarankan oleh Khairuddin (2017) dalam studinya tentang kebijakan transportasi di Indonesia, yang menekankan pentingnya metode SLR dalam mengevaluasi literatur kebijakan di tingkat nasional maupun daerah. Dalam penelitian ini, sumber data sekunder diperoleh dari jurnal ilmiah, laporan kebijakan, dan dokumen pemerintah yang terkait dengan regulasi kendaraan overdimensi, keselamatan jalan, serta aspek logistik terkait efisiensi muatan (Tranfield et al., 2003; Susanti & Dewi, 2019).

Proses penelitian dimulai dengan penetapan kriteria inklusi dan eksklusi untuk seleksi literatur. Kriteria inklusi meliputi literatur yang membahas kebijakan transportasi, keselamatan jalan, efisiensi muatan, dan regulasi uji *KIR* untuk kendaraan overdimensi, baik di Indonesia maupun di negara lain yang memiliki kebijakan serupa. Literatur yang tidak relevan dengan fokus wilayah Hulu Sungai Utara atau tidak mendukung tujuan penelitian akan dikecualikan. Setelah kriteria ditetapkan, literatur dikumpulkan menggunakan basis data seperti *Scopus*, *Google Scholar*, dan *Web of Science*, serta sumber lokal seperti *Portal Garuda* dan *Neliti* untuk mendapatkan literatur dalam konteks Indonesia (Rahman & Santoso, 2021; Cebon, 2010). Studi-studi yang relevan dengan kajian keselamatan transportasi di Indonesia turut disertakan dalam tinjauan ini untuk memastikan kontekstualisasi lokal yang lebih baik (Sari et al., 2018).

Data yang terkumpul kemudian dianalisis secara kualitatif untuk mengidentifikasi tema utama dan *research gap* dalam kebijakan terkait kendaraan overdimensi. Analisis ini merujuk pada pendekatan yang disarankan oleh Mazmanian dan Sabatier (1983), yang menyoroti pentingnya evaluasi kebijakan untuk menilai efektivitas dan implementasi di lapangan. Dunn (2018) menambahkan bahwa analisis kebijakan publik melibatkan perbandingan berbagai perspektif dalam literatur, yang dalam hal ini membantu pemahaman lebih baik terkait dampak kebijakan uji *KIR*. Analisis ini diharapkan memberikan dasar untuk menyusun kerangka kebijakan yang mendukung keselamatan jalan dan efisiensi muatan di Hulu Sungai Utara. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi empiris bagi kebijakan transportasi, terutama dalam konteks lokal Indonesia.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan penelitian PKM-RSH tentang Perspektif Logika Ekologi Generasi Z sebagai Upaya Harm Reduction Lingkungan Menuju Indonesia Emas 2045 mencakup beberapa inti kegiatan, yaitu survei lapangan dan perizinan, persiapan penelitian, pengumpulan data, analisis data, dan penyusunan luaran.

Tinjauan sistematis ini menunjukkan bahwa pendekatan terhadap kebijakan kendaraan overdimensi dan pengujian KIR bervariasi antar negara dan wilayah, terutama dalam hal metodologi dan pelaksanaan di lapangan. Dari hasil kajian literatur yang telah direview, ada beberapa kriteria yang menjadi landasan dalam melaksanakan kebijakan overdimensi kendaraan dan implikasinya terhadap keselamatan dan efisiensi muatan, khususnya di Hulu Sungai Utara.

Studi yang dikaji menunjukkan bahwa kebijakan pengendalian kendaraan overdimensi sering kali memiliki kelemahan dalam pelaksanaan, terutama dalam aspek pengawasan dan efektivitas penegakan hukum (Hakim et al., 2020; Singh et al., 2018). Di Indonesia, kebijakan uji KIR untuk kendaraan overdimensi belum efektif sepenuhnya khususnya dalam mengurangi risiko kecelakaan dan kerusakan infrastruktur jalan (Nurhayati & Fadillah, 2018). Selain itu, beberapa penelitian menunjukkan perlu adanya penyesuaian kebijakan terhadap perkembangan teknologi dan kondisi lokal, yang relevan dengan konteks wilayah Hulu Sungai Utara yang memiliki infrastruktur terbatas, berikut adalah hasil dari *Systematic Literature Review* Kebijakan Kendaraan Overdimensi dan Uji KIR dari beberapa penelitian yang telah dilakukan:

Tabel 1. Hasil *Systematic Literature Review* Kebijakan Kendaraan Overdimensi dan Uji KIR

Studi	Penulis	Ukuran Sampel	Temuan Utama	Determinan Dampak Kebijakan	Keyword
-------	---------	---------------	--------------	-----------------------------	---------

Overloaded Trucks and Road Safety in Developing Countries	Johnson & McKenzie, 2020	Studi komparatif	Kendaraan berat yang melebihi muatan cenderung meningkatkan angka kecelakaan di jalan raya negara berkembang.	Keselamatan Jalan: Regulasi yang ketat diperlukan untuk mengurangi risiko keselamatan akibat kendaraan overdimensi.	Overloading, Road Safety
Evaluating the Role of Vehicle Inspection on Road Safety	Cameron & West, 2019	Studi evaluasi kebijakan	Pemeriksaan kendaraan secara berkala terbukti menurunkan angka kecelakaan pada kendaraan berat.	Efektivitas Inspeksi: Penguatan kebijakan inspeksi berkala dapat meningkatkan keselamatan jalan.	Vehicle Inspection, Road Safety
Impact of Road Overloading on Infrastructure	Prasetyo & Firmansyah, 2021	Studi kasus	Beban berlebih pada kendaraan mempercepat kerusakan jalan dan meningkatkan biaya pemeliharaan.	Biaya Infrastruktur: Regulasi yang lebih ketat untuk kendaraan overdimensi diperlukan untuk mengurangi biaya pemeliharaan infrastruktur.	Road Overloading, Infrastructure
Challenges of Enforcing Road Transport Regulations in Remote Areas	Aminuddin & Hidayat, 2021	Studi kebijakan	Daerah terpencil menghadapi tantangan dalam implementasi regulasi transportasi akibat keterbatasan infrastruktur dan sumber daya.	Keterbatasan Infrastruktur: Kebutuhan akan pendekatan fleksibel dalam pengawasan kebijakan di daerah terpencil.	Remote Areas, Transport Regulation
Transport Policy and Heavy Vehicle Compliance	Miller & Bond, 2019	Survei kebijakan	Kurangnya kepatuhan pada regulasi kendaraan berat di banyak negara berkembang menyebabkan tingginya angka kecelakaan.	Kepatuhan Regulasi: Perlu adanya peningkatan pengawasan dan sanksi untuk meningkatkan kepatuhan terhadap standar keselamatan.	Compliance, Transport Policy
The Role of Technology in Enhancing Vehicle Inspection	Agusman & Wahyuni, 2022	Literatur review	Teknologi pengukuran modern dapat meningkatkan akurasi dan efektivitas inspeksi	Pemanfaatan Teknologi: Implementasi teknologi modern dalam uji KIR meningkatkan kualitas inspeksi dan kepatuhan.	Technology, Vehicle Inspection

			kendaraan overdimensi.		
Road Safety and Heavy Vehicles: A Comparative Study	Evans & Graham, 1991	Studi komparatif	Kebijakan keselamatan jalan yang efektif perlu mempertimbangkan dimensi kendaraan dan kondisi jalan.	Adaptasi Kebijakan: Penyesuaian kebijakan sesuai dengan karakteristik jalan dan dimensi kendaraan.	Road Safety, Heavy Vehicles
Evaluating Compliance Mechanisms for Overloaded Vehicles	Jovanis & Chang, 1986	Studi kasus	Sistem penegakan kepatuhan berbasis teknologi meningkatkan efektivitas kebijakan keselamatan transportasi.	Sistem Kepatuhan: Pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan kepatuhan terhadap kebijakan transportasi.	Compliance Mechanisms, Technology
Efficient Freight Transport and Infrastructure Management	Ballou, 2004	-	Efisiensi logistik dapat dicapai dengan mengoptimalkan muatan tanpa merusak infrastruktur.	Efisiensi Logistik: Kebijakan yang seimbang antara efisiensi muatan dan perlindungan infrastruktur.	Freight Transport, Infrastructure
Freight Logistics and Heavy Vehicle Impact on Infrastructure	Slack & Comtois, 2013	Studi logistik	Kelebihan muatan menyebabkan kerusakan jalan yang signifikan, sehingga kebijakan harus mempertimbangkan dampak jangka panjang pada infrastruktur.	Pengelolaan Infrastruktur: Kebijakan perlu mempertimbangkan dampak infrastruktur jangka panjang dari kendaraan overdimensi.	Logistics, Infrastructure Impact
Evaluating the Effectiveness of Vehicle Inspection Programs on Road Safety in Emerging Economies	Lopes & Silva, 2019	Studi evaluasi	Program inspeksi kendaraan yang ketat di negara berkembang terbukti mengurangi kecelakaan lalu lintas secara signifikan.	<i>Efektivitas Inspeksi</i> : Regulasi inspeksi yang kuat dan berkala penting untuk meningkatkan keselamatan jalan.	Vehicle inspection, road safety, emerging economies

Impact of Overloaded Vehicles on Pavement Lifespan in Asia	Chen & Zhang, 2017	Studi kasus	Kendaraan berat yang melebihi muatan memperpendek masa pakai jalan dan meningkatkan biaya perbaikan.	<i>Dampak Infrastruktur:</i> Kebijakan harus mempertimbangkan pengawasan ketat terhadap muatan untuk melindungi infrastruktur jalan.	Overloaded vehicles, pavement lifespan, Asia
Regulatory Challenges in Road Freight Overloading in Africa	Oketch, 2015	Survei kebijakan	Kurangnya penegakan hukum terkait overloading menyebabkan penurunan kualitas jalan dan peningkatan risiko kecelakaan.	<i>Penegakan Hukum:</i> Penguatan sanksi dan penegakan hukum diperlukan untuk mengurangi kendaraan overdimensi.	Regulatory challenges, road freight, Africa
Effect of Vehicle Size on Road Safety in Urban Areas	Singh & Verma, 2018	Studi komparatif	Kendaraan berukuran besar lebih rentan terlibat dalam kecelakaan di area perkotaan dengan lalu lintas padat.	<i>Keselamatan Perkotaan:</i> Perlu adanya pembatasan akses kendaraan besar di jalan perkotaan yang sibuk untuk mengurangi kecelakaan.	Vehicle size, road safety, urban areas
Technological Advancements in Vehicle Inspection for Overweight Trucks	Morales & Sanchez, 2021	Literatur review	Teknologi modern seperti sensor dan sistem digital meningkatkan efektivitas uji KIR.	<i>Pemanfaatan Teknologi:</i> Implementasi teknologi baru membantu meningkatkan akurasi dan efektivitas inspeksi kendaraan berat.	Technological advancements, vehicle inspection, overweight trucks
Freight Vehicle Regulations and Road Safety: A European Perspective	Müller & Schmidt, 2020	Studi kebijakan	Kebijakan di Eropa menunjukkan bahwa regulasi ketat terhadap kendaraan berat efektif dalam mengurangi kecelakaan.	<i>Regulasi Ketat:</i> Regulasi yang ketat dan seragam meningkatkan keselamatan transportasi di kawasan tertentu.	Freight regulations, road safety, Europe
Economic and Environmental Impact of Overloaded Trucks	Petrovic & Novak, 2016	Analisis data	Kendaraan dengan muatan berlebih meningkatkan emisi dan mempercepat kerusakan jalan, yang meningkatkan	<i>Dampak Ekonomi dan Lingkungan:</i> Kebijakan perlu mempertimbangkan aspek ekonomi dan	Economic impact, environmental impact, overloaded trucks

			biaya sosial dan lingkungan.	lingkungan dari kendaraan overdimensi.	
Analysis of Road Safety Management Systems for Heavy Vehicles	Brown et al., 2019	Case study	Manajemen keselamatan jalan yang efektif memerlukan pendekatan holistik yang melibatkan pengujian dan pengawasan yang ketat.	<i>Manajemen Keselamatan:</i> Pendekatan manajemen keselamatan yang terintegrasi dapat mengurangi risiko dari kendaraan berat.	Road safety management, heavy vehicles, holistic approach
Adoption of Weight Monitoring Technologies for Road Freight	Stevens & Lopez, 2022	Studi teknologi	Teknologi pemantauan berat kendaraan secara real-time membantu mencegah kendaraan overdimensi di jalan.	<i>Pemantauan Real-Time:</i> Penggunaan teknologi pemantauan berat dapat mengoptimalkan regulasi kendaraan overdimensi.	Weight monitoring, road freight, real-time technology
The Role of Automated Enforcement in Controlling Overweight Vehicles	Lee & Park, 2018	Studi kebijakan	Teknologi otomatis dalam penegakan hukum terbukti mengurangi pelanggaran muatan berlebih di jalan raya.	<i>Teknologi Penegakan:</i> Penerapan teknologi otomatis meningkatkan kepatuhan terhadap regulasi muatan.	Automated enforcement, overweight vehicles, compliance
Road Wear and Heavy Vehicle Weight Regulation	Thomas & Brown, 2020	Studi komparatif	Pembatasan berat kendaraan sangat penting untuk mengurangi keausan jalan dan biaya pemeliharaan infrastruktur.	<i>Pembatasan Berat:</i> Regulasi berat kendaraan harus diterapkan ketat untuk melindungi jalan.	Road wear, heavy vehicle regulation, infrastructure
Comparative Analysis of Freight Regulation in Developed Countries	Gupta et al., 2019	Analisis komparatif	Negara maju menunjukkan bahwa regulasi yang konsisten membantu mengurangi	<i>Kepatuhan Regulasi:</i> Regulasi yang konsisten meningkatkan kepatuhan terhadap standar keselamatan.	Freight regulation, developed countries, compliance

pelanggaran muatan kendaraan berat.					
Impacts of Overweight Trucks on Pavement Damage: A Simulation Study	Kim & Zhang, 2017	Simulasi	Kendaraan overdimensi mempercepat kerusakan jalan, terutama pada lapisan aspal.	<i>Kerusakan Infrastruktur:</i> Penegakan batas berat dapat mengurangi dampak negatif pada infrastruktur jalan.	Overweight trucks, pavement damage, simulation
The Effect of Regulatory Enforcement on Road Safety for Heavy Vehicles	Martinez & Suarez, 2019	Studi kasus	Penerapan sanksi yang lebih ketat bagi pelanggaran berat kendaraan terbukti meningkatkan keselamatan jalan.	<i>Sanksi dan Pengawasan:</i> Penegakan hukum yang ketat meningkatkan keselamatan jalan.	Regulatory enforcement, road safety, heavy vehicles
Environmental Consequences of Overloaded Freight Vehicles	Rossi & Ferrara, 2018	Analisis dampak	Kendaraan berat meningkatkan polusi udara dan emisi karbon akibat muatan berlebih.	<i>Dampak Lingkungan:</i> Kebijakan perlu mencakup aspek lingkungan dalam pengaturan muatan kendaraan.	Environmental impact, freight vehicles, carbon emissions
Assessing the Economic Impact of Heavy Vehicle Regulations on Freight Costs	Peterson & Meyer, 2021	Studi ekonomi	Regulasi berat kendaraan berimplikasi pada peningkatan biaya logistik namun mengurangi biaya pemeliharaan jalan.	<i>Biaya Ekonomi:</i> Kebijakan harus mempertimbangkan keseimbangan antara biaya logistik dan pemeliharaan infrastruktur.	Economic impact, heavy vehicle regulation, freight costs
Utilizing GPS Technology for Monitoring Vehicle Weight Compliance	Stevens & Huang, 2020	Studi teknologi	Penggunaan GPS memungkinkan pemantauan berat kendaraan secara real-time untuk meningkatkan kepatuhan.	<i>Pemantauan GPS:</i> Teknologi GPS membantu memastikan kepatuhan muatan kendaraan di jalan.	GPS technology, vehicle weight compliance, real-time monitoring
The Social and Economic Costs of Road	Johansson & Eriksson, 2019	Analisis biaya	Beban sosial dan ekonomi akibat kendaraan overdimensi	<i>Biaya Sosial dan Ekonomi:</i> Kebijakan harus mempertimbangkan	Social costs, economic costs, road freight

Freight Overloading			mencakup kecelakaan dan kerusakan infrastruktur.	biaya sosial dari pelanggaran muatan.	
Innovative Policies for Managing Overweight Vehicle Compliance	Nakamura & Ito, 2018	Survei kebijakan	Inovasi kebijakan seperti sanksi progresif terbukti efektif dalam meningkatkan kepatuhan terhadap muatan maksimal.	<i>Kebijakan Inovatif.</i> Penerapan kebijakan progresif dapat meningkatkan kepatuhan terhadap batas muatan.	Innovative policy, overweight vehicle, compliance
Evaluating Weight Limit Policies on Urban Traffic Safety	Robinson & Harris, 2020	Studi komparatif	Penerapan batas berat kendaraan di area perkotaan dapat mengurangi kecelakaan akibat kendaraan berat.	<i>Keselamatan Perkotaan.</i> Pengawasan ketat di area perkotaan membantu mencegah kecelakaan.	Weight limit, urban traffic, safety
Enforcement Mechanisms for Overweight Vehicles in Low-Income Countries	Juma & Singh, 2017	Survei kebijakan	Kurangnya pengawasan dan sanksi di negara berpenghasilan rendah mengakibatkan banyaknya pelanggaran muatan.	<i>Keterbatasan Pengawasan.</i> Penguatan sanksi dapat meningkatkan kepatuhan di negara berpenghasilan rendah.	Enforcement, overweight vehicles, low-income countries
Impact of Heavy Vehicle Loads on Highway Maintenance Costs	Blake & White, 2019	Analisis biaya	Kendaraan berat meningkatkan biaya perawatan jalan raya akibat beban berlebih.	<i>Biaya Infrastruktur.</i> Penegakan batas berat membantu mengurangi beban biaya perawatan jalan.	Heavy vehicle loads, highway maintenance, costs
Using Machine Learning for Vehicle Weight Detection	Zhang & Li, 2021	Studi teknologi	Penggunaan <i>machine learning</i> dapat meningkatkan akurasi deteksi berat kendaraan di pos pemeriksaan.	<i>Teknologi Deteksi. Machine learning</i> membantu meningkatkan kepatuhan muatan di lapangan.	Machine learning, weight detection, checkpoints

Risk Assessment of Overweight Freight on Rural Roads	Carson et al., 2020	Studi risiko	Kendaraan berat meningkatkan risiko kecelakaan di jalan pedesaan dengan infrastruktur terbatas.	<i>Risiko Jalan Pedesaan:</i> Kebijakan harus mempertimbangkan pengawasan lebih ketat di jalan pedesaan.	Risk assessment, overweight freight, rural roads
Sustainability and Environmental Impact of Freight Overloading	Kaur & Patel, 2018	Analisis dampak	Muatan berlebih menyebabkan kerusakan lingkungan, seperti peningkatan emisi dan polusi udara.	<i>Dampak Lingkungan:</i> Kebijakan muatan harus mempertimbangkan dampak keberlanjutan dan lingkungan.	Sustainability, environmental impact, freight overloading
Public Perception of Heavy Vehicle Weight Regulations	Brown & Ellis, 2019	Survei persepsi publik	Masyarakat mendukung pembatasan berat kendaraan untuk meningkatkan keselamatan dan melindungi infrastruktur jalan.	<i>Persepsi Publik:</i> Dukungan publik penting dalam keberhasilan kebijakan pembatasan berat kendaraan.	Public perception, heavy vehicle, weight regulations
Adaptive Policy Approaches for Overloaded Vehicle Compliance	Takahashi & Yamamoto, 2020	Studi kebijakan	Kebijakan adaptif seperti fleksibilitas dalam penegakan meningkatkan kepatuhan tanpa mengurangi efektivitas.	<i>Pendekatan Adaptif:</i> Pendekatan yang fleksibel dalam penegakan regulasi dapat meningkatkan kepatuhan.	Adaptive policy, overloaded vehicles, compliance
Cost-Benefit Analysis of Automated Weight Monitoring Systems	Green & Taylor, 2018	Analisis ekonomi	Sistem pemantauan berat otomatis menghasilkan keuntungan jangka panjang dengan mengurangi biaya penegakan dan pemeliharaan jalan.	<i>Analisis Biaya-Manfaat:</i> Investasi dalam sistem otomatis dapat mengurangi biaya jangka panjang dalam pemeliharaan jalan.	Cost-benefit analysis, automated monitoring, road maintenance
Legal and Economic Implications of Overloaded Vehicles on Public Roads	Diaz & Garcia, 2021	Studi hukum dan ekonomi	Kendaraan overdimensi meningkatkan biaya publik untuk perawatan jalan dan menimbulkan implikasi hukum.	<i>Implikasi Hukum:</i> Kebijakan harus mempertimbangkan konsekuensi hukum dari pelanggaran muatan.	Legal implications, economic impact, overloaded vehicles

Challenges in Implementing Overload Vehicle Regulations in Indonesia	Sari & Nugroho, 2018	Studi kebijakan	Implementasi regulasi muatan berlebih di Indonesia masih menghadapi kendala, seperti kurangnya fasilitas pengawasan.	<i>Keterbatasan Infrastruktur.</i> Perlu peningkatan fasilitas untuk efektivitas penegakan regulasi.	Overload vehicle, regulation, Indonesia
Evaluating the Economic Impact of Heavy Vehicle Overloading in Indonesia's Highway System	Pramono & Setiawan, 2019	Studi ekonomi	Kendaraan overdimensi meningkatkan biaya pemeliharaan jalan di Indonesia secara signifikan.	<i>Dampak Ekonomi.</i> Penegakan kebijakan muatan dapat menekan biaya pemeliharaan infrastruktur.	Economic impact, heavy vehicle, Indonesia
Impact of Vehicle Overloading on Road Safety and Infrastructure in Java	Rahmawati et al., 2020	Studi kasus	Kendaraan overdimensi di Pulau Jawa meningkatkan risiko kecelakaan dan mempercepat kerusakan jalan.	<i>Keselamatan dan Infrastruktur.</i> Kebijakan perlu lebih menekankan pada pengawasan untuk menekan kecelakaan.	Road safety, infrastructure, Java
Effectiveness of the KIR Inspection System for Heavy Vehicles in Indonesia	Sudirman & Hakim, 2021	Evaluasi kebijakan	Sistem uji KIR di Indonesia masih memiliki banyak kelemahan dalam mencegah kendaraan overdimensi beroperasi.	<i>Efektivitas Uji KIR.</i> Perlu peningkatan dalam prosedur pengawasan untuk efektivitas yang lebih baik.	KIR inspection, heavy vehicles, Indonesia
The Role of Local Governments in Enforcing Vehicle Weight Limits in Sumatra	Siregar & Utami, 2019	Survei kebijakan	Pemerintah daerah di Sumatra menghadapi keterbatasan dalam penegakan batas berat kendaraan.	<i>Penegakan Daerah.</i> Perlu kolaborasi antara pemerintah pusat dan daerah untuk meningkatkan pengawasan.	Vehicle weight limits, local government, Sumatra
Assessing Public Perceptions of Overloaded	Yusran & Mulyadi, 2020	Survei persepsi publik	Masyarakat Jakarta mendukung regulasi muatan berlebih untuk	<i>Persepsi Publik.</i> Dukungan masyarakat dapat membantu	Public perception, overloaded

Vehicle Regulations in Jakarta			meningkatkan keselamatan jalan.	memperkuat kebijakan muatan kendaraan.	vehicles, Jakarta
Analyzing the Logistics Cost Impact of Overweight Trucks in Eastern Indonesia	Rachman & Dewi, 2019	Studi logistik	Muatan kendaraan berlebih di Indonesia Timur meningkatkan biaya logistik dan memperlambat distribusi barang.	<i>Biaya Logistik</i> . Kebijakan harus mempertimbangkan dampak biaya terhadap distribusi dan efisiensi transportasi.	Logistics cost, overweight trucks, Eastern Indonesia

Sumber: Data diolah, (2024)

Tabel hasil *Systematic Literature Review* (SLR) di atas menunjukkan temuan-temuan kunci dari berbagai penelitian terkait kebijakan kendaraan overdimensi dan uji KIR, yang menjadi dasar untuk mengembangkan analisis mendalam., khususnya dalam konteks tantangan implementasi, dampak ekonomi dan infrastruktur, serta peran teknologi dan dukungan publik dalam penegakan regulasi di Indonesia.

#### Implementasi Kebijakan Overdimensi Kendaraan di Hulu Sungai Utara

Implementasi kebijakan kendaraan overdimensi dan uji KIR di Hulu Sungai Utara dihadapkan pada tantangan yang memerlukan perhatian khusus. Hulu Sungai Utara, dengan keterbatasan infrastruktur pengawasan serta minimnya fasilitas uji berat, memiliki kondisi yang berbeda dibandingkan daerah lain di Indonesia. Sari & Nugroho (2018) menyebutkan bahwa keterbatasan infrastruktur pengawasan menghambat pemerintah dalam memastikan kepatuhan terhadap batas muatan. Keterbatasan ini semakin diperparah oleh koordinasi yang belum optimal antara pemerintah pusat dan daerah, sehingga pengawasan terhadap kendaraan overdimensi kurang efektif.

Pengemudi atau perusahaan angkutan di Hulu Sungai Utara sering kali tidak mengkhawatirkan sanksi atas pelanggaran muatan karena lemahnya penegakan hukum. Kondisi ini serupa dengan hasil penelitian Juma & Singh (2017) yang menyebutkan bahwa kurangnya penerapan sanksi yang tegas memperparah pelanggaran muatan di negara berpenghasilan rendah. Ketidacukupan petugas terlatih serta otoritas di lapangan menjadi kendala dalam pelaksanaan kebijakan ini. Penerapan sanksi yang konsisten dan tegas diperlukan untuk memastikan kebijakan berjalan dengan optimal di Hulu Sungai Utara.

Keterbatasan fasilitas dan sumber daya manusia di Hulu Sungai Utara menuntut adanya dukungan yang lebih kuat dari pemerintah pusat. Siregar & Utami (2019) menekankan pentingnya kolaborasi antara pemerintah pusat dan daerah untuk

memperkuat sistem uji KIR di daerah dengan keterbatasan seperti Hulu Sungai Utara. Peningkatan kapasitas teknologi, seperti penerapan GPS dan pemantauan berat berbasis *real-time*, dapat meningkatkan akurasi pengawasan, memastikan kendaraan yang beroperasi di jalan memenuhi standar keselamatan yang berlaku.

#### Dampak Ekonomi dan Infrastruktur dari Kendaraan Overdimensi di Hulu Sungai Utara

Kendaraan overdimensi memberikan dampak ekonomi yang besar terhadap infrastruktur jalan di Hulu Sungai Utara. Beban berlebih pada kendaraan mempercepat kerusakan jalan, yang memerlukan biaya pemeliharaan yang tinggi. Pramono & Setiawan (2019) menyatakan bahwa tekanan muatan berlebih meningkatkan frekuensi perbaikan jalan, membebani anggaran daerah. Hulu Sungai Utara, dengan kondisi infrastruktur yang lebih rentan, merasakan dampak ini secara signifikan mengingat terbatasnya anggaran untuk perbaikan rutin.

Kerusakan infrastruktur akibat kendaraan berat berkontribusi langsung pada peningkatan biaya logistik dan memperlambat distribusi barang di Hulu Sungai Utara. Penelitian Rahmawati et al. (2020) menyebutkan bahwa kendaraan overdimensi berkontribusi pada penurunan umur jalan serta tingginya biaya perbaikan yang harus ditanggung pemerintah. Petrovic & Novak (2016) menegaskan bahwa kebijakan yang lebih ketat dan efektif diperlukan untuk mengurangi biaya pemeliharaan jalan serta menjaga kelestarian infrastruktur di Hulu Sungai Utara.

Frekuensi perbaikan jalan yang meningkat menyebabkan tantangan anggaran yang semakin besar di Hulu Sungai Utara. Kebijakan yang tegas dan penegakan hukum yang konsisten terhadap kendaraan dengan muatan berlebih diharapkan mampu menekan biaya pemeliharaan infrastruktur dalam jangka panjang. Investasi dalam teknologi pengawasan menjadi kebutuhan mendesak bagi pemerintah daerah agar kebijakan dapat berjalan efektif serta mengurangi dampak ekonomi dari kendaraan overdimensi.

#### Pengaruh Kendaraan Overdimensi terhadap Keselamatan Jalan di Hulu Sungai Utara

Kendaraan overdimensi tidak hanya membawa dampak ekonomi dan infrastruktur tetapi juga meningkatkan risiko keselamatan jalan, terutama di wilayah seperti Hulu Sungai Utara dengan infrastruktur terbatas. Johnson & McKenzie (2020) mengemukakan bahwa kendaraan yang melebihi batas muatan lebih rentan terlibat dalam kecelakaan, kondisi yang umum terjadi di negara berkembang. Hulu Sungai Utara, dengan keterbatasan pengawasan dan kualitas jalan yang kurang memadai, menjadi daerah yang berisiko tinggi dalam hal keselamatan jalan. Cameron & West (2019) menegaskan bahwa pemeriksaan berkala pada kendaraan berat dapat membantu mengurangi risiko kecelakaan dengan memastikan

kendaraan layak jalan. Kegiatan inspeksi berkala di Hulu Sungai Utara perlu diperkuat guna menjamin keselamatan pengguna jalan lainnya.

Keberadaan kendaraan overdimensi di jalan-jalan padat Hulu Sungai Utara turut meningkatkan potensi kecelakaan. Penelitian Rahmawati et al. (2020) menemukan bahwa kendaraan dengan muatan berlebih memberikan tekanan besar pada infrastruktur yang kurang optimal, yang pada gilirannya meningkatkan risiko kecelakaan. Manajemen keselamatan yang efektif, seperti yang dijelaskan oleh Brown et al. (2019), membutuhkan pendekatan menyeluruh, termasuk pengawasan ketat dan penerapan teknologi. Hulu Sungai Utara memerlukan kebijakan pengawasan yang lebih ketat serta inspeksi berkala untuk menekan angka kecelakaan akibat kendaraan overdimensi.

Kondisi ini menuntut kebijakan keselamatan yang komprehensif, yang tidak hanya berfokus pada regulasi muatan namun juga memperkuat sistem inspeksi dan edukasi kepada para pelaku transportasi lokal. Kebijakan keselamatan yang menyeluruh di Hulu Sungai Utara diharapkan dapat menurunkan angka kecelakaan, menciptakan lingkungan jalan yang lebih aman bagi seluruh pengguna.

#### Peran Teknologi dalam Pengawasan dan Efektivitas Uji KIR di Hulu Sungai Utara

Teknologi modern memiliki peran penting dalam meningkatkan efektivitas pengawasan dan uji KIR terhadap kendaraan overdimensi di wilayah dengan keterbatasan infrastruktur seperti Hulu Sungai Utara. Penelitian Agusman & Wahyuni (2022) menunjukkan bahwa teknologi sensor digital dan sistem *real-time* dapat meningkatkan akurasi inspeksi, memungkinkan pemerintah untuk segera mendeteksi kendaraan yang melanggar batas muatan. Hulu Sungai Utara, dengan kapasitas pengawasan manual yang terbatas, sangat membutuhkan dukungan teknologi ini untuk memastikan kepatuhan terhadap standar keselamatan.

Morales & Sanchez (2021) menekankan bahwa teknologi dapat memperkuat sistem uji KIR, memastikan kendaraan yang lolos uji benar-benar memenuhi standar keselamatan. Di Hulu Sungai Utara, penggunaan teknologi seperti GPS dan machine learning dalam pemantauan berat kendaraan berpotensi membantu petugas memonitor muatan secara *real-time*, yang menurut Zhang & Li (2021) akan meningkatkan akurasi deteksi pelanggaran muatan dan memungkinkan tindakan cepat.

Pemanfaatan teknologi di Hulu Sungai Utara diharapkan mampu mengurangi ketergantungan pada pengawasan manual yang sering kali kurang efektif. Implementasi teknologi dalam pengawasan dan inspeksi KIR juga dapat membantu pemerintah daerah

menekan biaya pengawasan, meningkatkan kepatuhan, serta menciptakan sistem transportasi yang lebih aman dan efisien.

## Dampak Sosial dan Persepsi Publik terhadap Kebijakan Kendaraan Overdimensi di Hulu Sungai Utara

Kebijakan pembatasan kendaraan overdimensi di Hulu Sungai Utara mempengaruhi kehidupan sosial masyarakat, terutama dalam hal penerimaan dan dukungan terhadap regulasi ini. Studi Yusran & Mulyadi (2020) menunjukkan bahwa dukungan publik memberikan legitimasi kepada pemerintah untuk menerapkan regulasi yang lebih ketat demi keselamatan. Di Hulu Sungai Utara, dukungan ini sangat penting, mengingat potensi kecelakaan dan kerusakan jalan yang lebih tinggi akibat kondisi infrastruktur yang terbatas. Persepsi masyarakat terhadap pentingnya regulasi pembatasan muatan menjadi faktor kunci dalam meningkatkan keselamatan di jalan raya, karena ketika masyarakat memahami urgensi kebijakan tersebut, kepatuhan terhadap peraturan lebih mungkin terjadi.

Penelitian Brown & Ellis (2019) menyoroti bahwa persepsi publik memainkan peran penting dalam keberhasilan kebijakan, terutama dalam aspek pelaporan dan pengawasan. Di Hulu Sungai Utara, kesadaran masyarakat yang rendah dapat menjadi kendala dalam penegakan regulasi, karena publik yang tidak memahami pentingnya kebijakan ini mungkin tidak merasa terdorong untuk mendukung atau melaporkan pelanggaran yang terjadi. Oleh karena itu, edukasi publik menjadi langkah yang sangat penting agar masyarakat dapat melihat dampak nyata dari kendaraan overdimensi terhadap keselamatan dan kondisi infrastruktur.

Johansson & Eriksson (2019) menambahkan bahwa pelanggaran terhadap regulasi muatan kendaraan tidak hanya mempengaruhi keselamatan tetapi juga menimbulkan beban sosial dan ekonomi, seperti meningkatnya angka kecelakaan dan biaya pemeliharaan infrastruktur. Di Hulu Sungai Utara, peningkatan pemahaman masyarakat mengenai dampak negatif kendaraan overdimensi, baik dalam aspek keselamatan maupun biaya sosial, diharapkan dapat menekan angka pelanggaran. Edukasi publik yang intensif di wilayah ini diperlukan agar masyarakat secara kolektif menyadari pentingnya kepatuhan terhadap regulasi demi keselamatan bersama.

## Implikasi dan Rekomendasi Kebijakan untuk Hulu Sungai Utara

Kebijakan kendaraan overdimensi di Hulu Sungai Utara membutuhkan pendekatan komprehensif yang mencakup pengawasan ketat, dukungan teknologi, dan edukasi publik. Hulu Sungai Utara, sebagai wilayah dengan keterbatasan infrastruktur, membutuhkan regulasi yang efektif untuk mengurangi kerusakan jalan dan meningkatkan keselamatan

pengguna jalan. Inspeksi berkala dan penerapan teknologi modern seperti GPS serta sistem pemantauan otomatis akan membantu dalam mendeteksi kendaraan bermuatan berlebih secara cepat dan akurat, sehingga mengurangi risiko kerusakan dan kecelakaan.

Penguatan fasilitas pengawasan di Hulu Sungai Utara menjadi kebutuhan yang mendesak. Teknologi seperti pemantauan *real-time* memungkinkan pemerintah daerah untuk melakukan evaluasi kebijakan secara lebih akurat dan efektif. Selain itu, kolaborasi antara pemerintah pusat dan daerah sangat diperlukan untuk meningkatkan infrastruktur serta memastikan kebijakan dapat diterapkan secara konsisten. Dukungan dari pemerintah pusat dalam hal teknologi dan sumber daya manusia akan sangat membantu daerah dengan keterbatasan seperti Hulu Sungai Utara dalam menjalankan regulasi secara efektif.

Edukasi publik di Hulu Sungai Utara perlu diperkuat melalui kampanye keselamatan jalan dan sosialisasi kebijakan agar masyarakat memahami pentingnya peran mereka dalam menjaga keselamatan jalan. Keterlibatan masyarakat yang lebih luas diharapkan mampu meningkatkan kepatuhan terhadap regulasi, serta meminimalkan dampak negatif kendaraan overdimensi terhadap efisiensi transportasi dan keselamatan jalan.

## SIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi kebijakan terkait kendaraan overdimensi dan uji KIR di Indonesia, khususnya di Hulu Sungai Utara, masih menghadapi tantangan signifikan. Tantangan utama meliputi aspek pengawasan, keterbatasan infrastruktur, dan minimnya pemanfaatan teknologi. Kendaraan dengan muatan berlebih memiliki dampak negatif terhadap infrastruktur jalan dan meningkatkan risiko kecelakaan lalu lintas. Oleh karena itu, diperlukan penegakan kebijakan yang lebih ketat melalui inspeksi berkala dan regulasi muatan yang terstruktur untuk menekan biaya pemeliharaan jalan serta meningkatkan keselamatan.

Studi kasus di Hulu Sungai Utara menunjukkan bahwa peningkatan pengawasan dan penerapan regulasi yang ketat dapat mengurangi pelanggaran muatan serta meningkatkan efisiensi transportasi. Sebagai rekomendasi, penelitian ini menyarankan peningkatan fasilitas pengawasan dan penerapan teknologi canggih, seperti GPS dan sistem pemantauan berat berbasis *real-time*, guna meningkatkan akurasi dan efektivitas inspeksi kendaraan overdimensi di wilayah ini. Selain itu, edukasi serta peningkatan kesadaran publik mengenai pentingnya regulasi muatan perlu ditingkatkan untuk mendukung keberhasilan kebijakan ini. Dukungan dan koordinasi antara pemerintah pusat dan daerah sangat diperlukan untuk memastikan kepatuhan terhadap regulasi, demi menciptakan sistem transportasi yang lebih aman dan efisien di Hulu Sungai Utara

khususnya, dan Indonesia pada umumnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agusman, D., & Wahyuni, I. (2022). The Role of Technology in Enhancing Vehicle Inspection. *Journal of Transportation Technology*, 8(3), 45-60.
- Aminuddin, M., & Hidayat, T. (2021). Challenges of Enforcing Road Transport Regulations in Remote Areas. *Journal of Transport and Logistics*, 9(1), 120-132.
- Anderson, J. E. (2014). *Public Policy-Making: An Introduction* (7th ed.). Cengage Learning.
- Ayers, I., & Braithwaite, J. (1992). *Responsive Regulation: Transcending the Deregulation Debate*. Oxford University Press.
- Ballou, R. H. (2004). *Business Logistics/Supply Chain Management*. Pearson Prentice Hall.
- Blake, T., & White, S. (2019). Impact of Heavy Vehicle Loads on Highway Maintenance Costs. *Infrastructure Economics Review*, 12(4), 230-246.
- Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Cooper, M. B. (2012). *Supply Chain Logistics Management* (4th ed.). McGraw-Hill.
- Braithwaite, J. (2002). *Regulating Crime*. Routledge.
- Brown, T., & Ellis, G. (2019). Public Perception of Heavy Vehicle Weight Regulations. *Transportation and Safety Journal*, 15(2), 89-102.
- Cameron, A., & West, T. (2019). Evaluating the Role of Vehicle Inspection on Road Safety. *Journal of Road Safety Research*, 13(2), 78-91.
- Carson, M., Yu, S., & Lee, H. (2020). Risk Assessment of Overweight Freight on Rural Roads. *Rural Transportation Journal*, 18(1), 67-80.
- Cebon, D. (2010). Heavy Vehicle Overloading in Developing Countries: A Survey of Compliance Mechanisms. *International Journal of Road and Transport*, 12(2), 95-110.
- Christopher, M. (2011). *Logistics & Supply Chain Management* (4th ed.). FT Press.
- Diaz, L., & Garcia, R. (2021). Legal and Economic Implications of Overloaded Vehicles on Public Roads. *Journal of Transport Law and Economics*, 19(2), 128-140.
- Dunn, W. N. (2018). *Public Policy Analysis: An Integrated Approach* (6th ed.). Routledge.
- Dunsire, A. (1978). *Implementation in a Bureaucracy: The Execution Process*. Martin Robertson.
- Easton, D. (1965). *A Systems Analysis of Political Life*. Wiley.
- Evans, L. (2004). *Traffic Safety*. Science Serving Society.
- Evans, L., & Graham, J. (1991). Road Safety and Heavy Vehicles: A Comparative Study. *Safety Science*, 14(3), 203-218.
- Goodin, R. E., Rein, M., & Moran, M. (2006). *The Oxford Handbook of Public Policy*. Oxford

University Press.

- Green, R., & Taylor, S. (2018). Cost-Benefit Analysis of Automated Weight Monitoring Systems. *Journal of Infrastructure Cost Analysis*, 5(3), 150-162.
- Hakim, L., Lestari, P., & Kurniawan, H. (2020). Evaluasi Efektivitas Kebijakan Uji KIR Kendaraan Bermotor di Indonesia. *Jurnal Transportasi Indonesia*, 11(1), 45-57.
- Haddon, W. (1980). Advances in the Epidemiology of Injuries as a Basis for Public Policy. *Public Health Reports*, 95(5), 411-421.
- Johnson, M., & McKenzie, R. (2020). Overloaded Trucks and Road Safety in Developing Countries. *International Road Safety Journal*, 14(4), 256-269.
- Johansson, P., & Eriksson, M. (2019). The Social and Economic Costs of Road Freight Overloading. *Journal of Road Economics and Safety*, 23(2), 198-212.
- Juma, B., & Singh, P. (2017). Enforcement Mechanisms for Overweight Vehicles in Low-Income Countries. *International Journal of Transport Policy*, 5(1), 43-56.
- Khairuddin, A. (2017). Metodologi Penelitian untuk Evaluasi Kebijakan Transportasi di Indonesia. *Jurnal Manajemen Transportasi*, 9(1), 12-28.
- Levi, M. (1988). *Of Rule and Revenue*. University of California Press.
- Lopes, F., & Silva, R. (2019). Evaluating the Effectiveness of Vehicle Inspection Programs on Road Safety in Emerging Economies. *Journal of Safety and Mobility*, 10(2), 78-94.
- Martinez, G., & Suarez, R. (2019). The Effect of Regulatory Enforcement on Road Safety for Heavy Vehicles. *Journal of Road and Transport Safety*, 7(3), 107-123.
- Mazmanian, D. A., & Sabatier, P. A. (1983). *Implementation and Public Policy*. Scott Foresman.
- Miller, S., & Bond, T. (2019). Transport Policy and Heavy Vehicle Compliance. *Journal of Transport Policy*, 20(4), 356-372.
- Morales, L., & Sanchez, J. (2021). Technological Advancements in Vehicle Inspection for Overweight Trucks. *Journal of Vehicle Inspection and Compliance*, 12(2), 134-146.
- Nakamura, M., & Ito, T. (2018). Innovative Policies for Managing Overweight Vehicle Compliance. *Journal of Public Policy Innovation*, 9(2), 102-116.
- Nurhayati, D., & Fadillah, A. (2018). Peran Pengawasan Uji KIR dalam Mengurangi Angka Kecelakaan di Jalan Raya. *Jurnal Keselamatan Transportasi Indonesia*, 6(3), 45-58.
- Oketch, M. (2015). Regulatory Challenges in Road Freight Overloading in Africa. *African Transport Journal*, 3(4), 85-99.
- Petrovic, V., & Novak, D. (2016). Economic and Environmental Impact of Overloaded Trucks. *Journal of Environmental Transport Studies*, 8(3), 188-200.
- Pramono, W., & Setiawan, H. (2019). Evaluating the Economic Impact of Heavy Vehicle

- Overloading in Indonesia's Highway System. *Journal of Indonesian Transportation Economics*, 17(1), 56-70.
- Prasetyo, R., & Firmansyah, A. (2021). Impact of Road Overloading on Infrastructure. *Journal of Road and Infrastructure Research*, 19(1), 98-110.
- Rahmawati, L., et al. (2020). Impact of Vehicle Overloading on Road Safety and Infrastructure in Java. *Jurnal Keselamatan Jalan dan Infrastruktur*, 14(2), 123-134.
- Rachman, F., & Dewi, M. (2019). Analyzing the Logistics Cost Impact of Overweight Trucks in Eastern Indonesia. *Indonesian Journal of Logistics and Supply Chain Management*, 10(4), 210-222.
- Rodrigue, J.-P., Comtois, C., & Slack, B. (2006). *The Geography of Transport Systems*. Routledge.
- Singh, K., Kumar, A., & Das, S. (2018). The Impact of Overloaded and Oversized Vehicles on Road Infrastructure and Public Safety. *Journal of Infrastructure and Public Safety*, 13(2), 77-91.
- Siregar, F., & Utami, T. (2019). The Role of Local Governments in Enforcing Vehicle Weight Limits in Sumatra. *Journal of Local Governance and Transport Policy*, 11(1), 88-99.
- Slack, B., & Comtois, C. (2013). Freight Logistics and Heavy Vehicle Impact on Infrastructure. *Transportation Infrastructure Journal*, 9(2), 189-203.
- Sparrow, M. K. (2000). *The Regulatory Craft: Controlling Risks, Solving Problems, and Managing Compliance*. Brookings Institution Press.
- Stevens, R., & Lopez, D. (2022). Adoption of Weight Monitoring Technologies for Road Freight. *Journal of Transport Technology*, 16(1), 44-58.
- Sudarman, T., & Hakim, A. (2021). Effectiveness of the KIR Inspection System for Heavy Vehicles in Indonesia. *Journal of Road Safety and Vehicle Compliance*, 15(2), 72-85.
- Tyler, T. R. (2006). *Why People Obey the Law*. Princeton University Press.
- Waters, D. (2009). *Supply Chain Risk Management: Vulnerability and Resilience in Logistics*. Kogan Page.
- Yusran, M., & Mulyadi, H. (2020). Assessing Public Perceptions of Overloaded Vehicle Regulations in Jakarta. *Jurnal Persepsi Publik Transportasi*, 8(1), 105-118.
- Zhang, J., & Li, S. (2021). Using Machine Learning for Vehicle Weight Detection. *Journal of Transport and Technology*, 14(3), 112-126.