



KAJIAN BERSAMA

**PENGUKURAN DAMPAK PENERAPAN
KEBIJAKAN BEBAS KENDARAAN LEBIH
DIMENSI-LEBIH MUATAN TERHADAP
BIAYA LOGISTIK, INFLASI, DAN
PEREKONOMIAN**

2025





KAJIAN BERSAMA

**PENGUKURAN DAMPAK PENERAPAN
KEBIJAKAN BEBAS KENDARAAN LEBIH
DIMENSI-LEBIH MUATAN TERHADAP
BIAYA LOGISTIK, INFLASI, DAN
PEREKONOMIAN**

2025

TIM KERJA:

Badan Pusat Statistik, Bank Indonesia, Kementerian PPN/
Bappenas, Kementerian Perhubungan, Kementerian Perdagangan,
Kementerian Koordinator Bidang Infrastruktur dan Pembangunan
Kewilayahannya



● ABSTRAKSI

Kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan merupakan suatu langkah strategis untuk meningkatkan daya saing ekosistem logistik nasional. Hal ini mengingat praktik kendaraan dengan muatan atau dimensi berlebih telah menimbulkan dampak signifikan terhadap keselamatan jalan, kerusakan infrastruktur, inefisiensi distribusi, dan peningkatan biaya sosial. Kajian ini bertujuan mengukur dampak penerapan kebijakan tersebut terhadap biaya logistik, inflasi, dan perekonomian melalui pendekatan campuran (*mixed methods*) yang mengombinasikan data primer (melalui diskusi terfokus, survei pelaku usaha, dan kunjungan lapangan) dan data sekunder dari berbagai sumber. Analisis dilakukan menggunakan Tabel Input-Output dengan model harga Leontief, analisis transmisi biaya, serta dukungan model CGE IndoTERM untuk menggambarkan dampak ekonomi secara lebih menyeluruh.

Kajian ini disusun sebagai salah satu pertimbangan dalam merumuskan strategi penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan. Secara umum, hasil kajian ini menunjukkan bahwa penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan akan dapat memberi dampak jangka pendek yang perlu dimitigasi secara optimal, terutama sebagai dampak dari respons penyesuaian yang perlu dilakukan oleh pelaku usaha logistik. Namun, dalam jangka menengah–panjang, kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan berpotensi dapat memberikan manfaat ekonomi dan sosial, termasuk peningkatan keselamatan lalu lintas, pengurangan kerusakan infrastruktur, penurunan biaya sosial kecelakaan, serta peningkatan efisiensi rantai pasok nasional.

Kajian ini merupakan hasil kerja bersama Tim Kerja lintas Kementerian/Lembaga dalam upaya meningkatkan daya saing ekosistem logistik nasional. Tim Kerja penyusun kajian ini melibatkan Badan Pusat Statistik, Bank Indonesia, Kementerian PPN/Bappenas, Kementerian Perhubungan, Kementerian Perdagangan, serta Kementerian Koordinator Bidang Infrastruktur dan Pembangunan Kewilayahannya. Tim Kerja ditetapkan berdasarkan Keputusan Menteri Koordinator Bidang Infrastruktur dan Pembangunan Kewilayahannya Nomor 85 Tahun 2025. Sinergi lintas instansi ini memberikan kekuatan analitis yang lebih komprehensif, memastikan bahwa evaluasi terhadap kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan disusun secara menyeluruh dan terstruktur.



● DAFTAR ISI

ABSTRAKSI.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GRAFIK.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Kajian	3
2. TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA KONSEPTUAL.....	4
2.1. Permasalahan Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan	4
2.2. Penanganan Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan di Negara Lain	5
2.3. Rencana Implementasi Kebijakan Bebas Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan di Indonesia	7
3. DATA DAN METODOLOGI	10
3.1. Data	10
3.2. Metodologi	10
3.3. Ruang Lingkup dan Batasan Kajian	28
4. HASIL PENGUKURAN DAMPAK PENERAPAN KEBIJAKAN BEBAS KENDARAAN LEBIH DIMENSI-LEBIH MUATAN	35
4.1. Temuan Umum	35
4.2. Hasil Pengukuran Dampak	36
4.2.1. Dampak Terhadap Biaya Logistik.....	36
4.2.2. Dampak Terhadap Inflasi.....	45
4.2.3. Dampak Terhadap Perekonomian	57
4.3. Isu Strategis Lain yang Mengemuka	65
5. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI KEBIJAKAN	67
5.1. Kesimpulan.....	67
5.2. Implikasi Kebijakan	67



LAMPIRAN	69
Lampiran 1: Data dan Sumber Data.....	69
Lampiran 2: Daftar Pustaka.....	73
Lampiran 3: Daftar Istilah	75
Lampiran 4: Daftar Singkatan	77
Lampiran 5: Pendalaman Konsep Indeks Harga Konsumen	78
Lampiran 6: Pendalaman Konsep <i>Gross Output (Human Capital) Approach</i>	81
Lampiran 7: Pendalaman Konsep CGE IndoTERM	86



• DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1.	Kecenderungan Lebih Dimensi-Lebih Muatan Transportasi di DKI Jakarta Berdasarkan Komoditas.....	39
Grafik 4.2.	Kecenderungan Lebih Dimensi-Lebih Muatan Transportasi di Jawa Barat Berdasarkan Komoditas.....	40
Grafik 4.3.	Kecenderungan Lebih Dimensi-Lebih Muatan Transportasi di DKI Jakarta Berdasarkan Moda.....	41
Grafik 4.4.	Kecenderungan Lebih Dimensi-Lebih Muatan Transportasi di Jawa Barat Berdasarkan Moda.....	41
Grafik 4.5.	Kenaikan Biaya Operasional Transportasi	43
Grafik 4.6.	Hasil Simulasi Inflasi Nasional Menurut Komoditas Akibat Penerapan Kebijakan Bebas Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan, Desember 2025.....	51
Grafik 4.7.	Hasil Simulasi Inflasi Provinsi DKI Jakarta Menurut Komoditas Akibat Penerapan Kebijakan Bebas Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan, Desember 2025.....	53
Grafik 4.8.	Hasil Simulasi Inflasi Provinsi Jawa Barat Menurut Komoditas Akibat Penerapan Kebijakan Bebas Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan, Desember 2025.....	54
Grafik 4.9.	Hasil Simulasi Andil Inflasi Nasional Menurut Komoditas Akibat Penerapan Kebijakan Bebas Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan, Desember 2025.....	55
Grafik 4.10.	Hasil Simulasi Andil Inflasi Provinsi DKI Jakarta Menurut Komoditas Akibat Penerapan Kebijakan Bebas Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan, Desember 2025	56
Grafik 4.11.	Hasil Simulasi Andil Inflasi Provinsi Jawa Barat Menurut Komoditas Akibat Penerapan Kebijakan Bebas Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan, Desember 2025	57
Grafik 4.12.	Jumlah truk di DKI Jakarta dan Jawa Barat (2022-2024)	59
Grafik 4.13.	Pangsa truk DKI Jakarta dan Jawa Barat.....	59
Grafik 4.14.	Tambahan Investasi Kendaraan oleh Perusahaan	60
Grafik 4.15.	Keputusan Investasi Kendaraan oleh Perusahaan	60
Grafik 4.16.	Rata-rata Kenaikan Biaya Operasional Perusahaan	60
Grafik 4.17.	Jumlah Kejadian Kecelakaan dan Korban Kecelakaan yang Melibatkan Kendaraan Angkutan Barang.....	63



● DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Linimasa Penanganan Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan	9
Gambar 3.1.	Jalur Analisis Simulasi Dampak Kebijakan Bebas Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan Terhadap Inflasi.....	13
Gambar 3.2.	Model CGE IndoTERM	27
Gambar 4.1.	Hasil Simulasi Inflasi Nasional, DKI Jakarta, dan Jawa Barat Akibat Penerapan Kebijakan Bebas Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan, Desember 2025.....	50
Gambar 4.2.	Alur Analisis Simulasi Dampak Ekonomi	58
Gambar 4.3.	Alur Perhitungan Dampak Ekonomi – Jalur Korporasi Logistik.....	59
Gambar 4.4.	Alur Perhitungan Dampak Ekonomi – Biaya Sosial.....	61
Gambar 4.5.	Alur Perhitungan Dampak Ekonomi – Jalur Belanja Pemerintah	64



• DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.	Perbandingan Indikator Logistik Indonesia dengan Peers.....	1
Tabel 3.1.	Daftar Komoditas Kajian Menurut Kelompok Komoditas	28
Tabel 3.2.	Kapasitas Daya Angkut dan Dimensi Beberapa Moda Angkutan Barang pada Transportasi Darat.....	31
Tabel 3.3.	Konkordansi Komoditas Kajian dengan Produk pada Tabel Input-Output	32
Tabel 4.1.	<i>Indirect Effect</i> dan <i>Direct Effect</i> Pelaksanaan Kebijakan Bebas Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan Terhadap Kenaikan Harga Komoditas di Provinsi DKI Jakarta.....	46
Tabel 4.2.	<i>Indirect Effect</i> dan <i>Direct Effect</i> Pelaksanaan Kebijakan Bebas Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan Terhadap Kenaikan Harga Komoditas di Provinsi Jawa Barat	48
Tabel 4.3.	Koefisien dan Parameter Asumsi Dasar Perhitungan Biaya Sosial.....	62



Bab 1 Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Transportasi dan logistik merupakan komponen penting dalam mendukung pergerakan barang dan dinamika rantai pasok nasional. Dalam konteks pembangunan ekonomi, sektor logistik memainkan peran strategis tidak hanya sebagai sarana distribusi, tetapi juga sebagai penggerak efisiensi produksi, konektivitas wilayah, dan daya saing perdagangan domestik maupun internasional. Keandalan sektor logistik turut menentukan daya saing Indonesia dalam perdagangan baik global maupun domestik, termasuk berkaitan dengan kualitas infrastruktur transportasi, tata kelola distribusi barang, serta integrasi jaringan logistik antarmoda. Lebih dari itu, daya saing logistik nasional berperan penting dalam memperkuat ketahanan nasional serta menjaga stabilitas harga dan ketersediaan barang pokok.

Penguatan logistik nasional masih menghadapi berbagai tantangan struktural. Berbagai indikator menunjukkan bahwa daya saing logistik Indonesia masih relatif rendah dibandingkan kondisi di negara lain di kawasan Asia Tenggara. Hal ini tecermin dari masih terbatasnya *Logistics Performance Index* (LPI) dan tingkat *Dwelling Time* pelabuhan, serta *Quality Road Index* (QRI). Kondisi ini turut memengaruhi angka rasio biaya logistik terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) yang masih lebih tinggi dibandingkan negara-negara ASEAN. Kondisi ini mengindikasikan belum efisiennya ekosistem logistik nasional, baik dari sisi infrastruktur fisik, manajemen transportasi, maupun kepatuhan terhadap standar operasional. Langkah-langkah penanganan berbagai isu struktural yang mengemuka

Tabel 1.1.
Perbandingan Indikator Logistik Indonesia dengan Peers

Negara	Logistics Performance Index (LPI) 2023	Quality Road Index (QRI) 2025	Share Logistic Cost to GDP 2024
	(1)	(2)	(3)
Singapore	4,3	6,45	8,0
Malaysia	3,6	5,45	13,0
Thailand	3,5	4,36	13,0
Vietnam	3,3	3,16	13,0
Philippines	3,3	3,53	24,0
Indonesia	3,0	3,89	14,3

Sumber: WorldBank, Worldpopulationreview, berbagai sumber.



ini merupakan hal yang sangat penting dalam upaya mendukung pencapaian visi Indonesia Emas 2045.

Salah satu isu utama yang mengemuka adalah masih besarnya praktik penggunaan kendaraan lebih dimensi-lebih muatan sebagai sarana distribusi barang. Kendaraan lebih dimensi-lebih muatan merujuk pada kendaraan angkutan barang yang memiliki muatan atau dimensi melebihi standar teknis dan regulasi yang berlaku. Praktik kendaraan lebih dimensi-lebih muatan telah menjadi salah satu persoalan serius dalam upaya penguatan logistik nasional karena membawa dampak signifikan terhadap keselamatan jalan, umur teknis infrastruktur, serta keandalan distribusi barang. Berdasarkan simulasi Direktorat Jenderal Bina Marga (2022), kendaraan lebih dimensi-lebih muatan dapat memperpendek umur rencana jalan dari 10 tahun menjadi hanya 3 tahun akibat tekanan berlebih pada struktur perkerasan jalan. Selain itu, kerusakan infrastruktur yang timbul diperkirakan menyebabkan kerugian negara hingga Rp43 triliun per tahun. Data pelanggaran tahun 2024 juga menunjukkan bahwa sebanyak 73% dari pelanggaran angkutan barang adalah terkait dimensi-lebih muatan.

Penanganan kendaraan lebih dimensi-lebih muatan sebagai sarana distribusi barang menjadi salah satu prioritas untuk memperkuat daya saing logistik nasional.

Pemerintah menetapkan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan

sebagai bagian dari strategi reformasi sistem logistik nasional. Kebijakan ini menjadi bagian dalam Rancangan Peraturan Presiden (RPerpres) Penguatan Logistik Nasional dan Rencana Aksi Nasional (RAN) Logistik, yang mencakup pengendalian dan penegakan hukum, harmonisasi regulasi, peningkatan sarana jembatan timbang, digitalisasi monitoring kendaraan, serta penyesuaian standardisasi teknis armada logistik. Implementasi kebijakan ini diarahkan untuk dapat meningkatkan keselamatan transportasi, menurunkan biaya pemeliharaan infrastruktur, memperbaiki kinerja distribusi barang, serta mendukung efisiensi biaya logistik nasional dalam jangka menengah hingga panjang.

Kajian yang komprehensif menjadi elemen penting dalam perumusan kebijakan berbasis bukti (evidence-based policy) karena berkontribusi langsung pada efektivitas implementasi kebijakan pemerintah. Dalam konteks tersebut, Kementerian Koordinator Bidang Infrastruktur dan Pembangunan Kewilayahan melalui Surat Keputusan Menteri Koordinator Nomor 85 Tahun 2025 membentuk Tim Kajian untuk mengukur dampak penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan terhadap perekonomian, biaya logistik, dan inflasi. Tim ini terdiri dari Badan Pusat Statistik, Bank Indonesia, Kementerian Perdagangan, Kementerian Perhubungan, Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas, dan Kementerian



Koordinator Bidang Infrastruktur dan Pembangunan Kewilayahannya.

Implementasi kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan dirumuskan secara terukur untuk memastikan keberlanjutan sistem logistik nasional. Kajian ini disusun untuk menganalisis implikasi kebijakan tersebut terhadap struktur biaya logistik, dinamika inflasi, dan dampak ekonomi nasional dalam perspektif jangka pendek serta jangka menengah-panjang. Metodologi kajian menggunakan pendekatan campuran (*mixed methods*) dengan memanfaatkan data sekunder dan data primer yang diperoleh melalui wawancara mendalam bersama pemangku kepentingan di sektor logistik dan transportasi. Hasil kajian ini diharapkan menjadi rujukan strategis

dalam penyusunan kebijakan publik yang lebih implementatif dan berkelanjutan, dengan landasan regulasi terkait lalu lintas, angkutan jalan, jalan tol, dan keselamatan transportasi.

1.2. Tujuan Kajian

Tujuan dari kajian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Menganalisis dampak kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan terhadap biaya logistik.
- 2) Menganalisis dampak kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan terhadap inflasi.
- 3) Menganalisis dampak kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan terhadap perekonomian.



Bab 2

Tinjauan Pustaka dan Kerangka Konseptual

2.1. Permasalahan Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan

Kendaraan lebih dimensi-lebih muatan menimbulkan dampak negatif yang signifikan bagi daya saing logistik, sosial dan ekonomi nasional. Logistik barang yang mengandalkan kendaraan yang melebihi spesifikasi teknis tidak hanya menurunkan efisiensi distribusi barang, tetapi juga menciptakan beban fiskal dan eksternalitas tinggi bagi publik. Kendaraan jenis ini meningkatkan risiko kecelakaan lalu lintas karena stabilitas dan kemampuan penggereman menurun, sekaligus memperburuk kemacetan di banyak ruas jalan berbagai daerah. Selain itu, beban berlebih mempercepat kerusakan perkerasan jalan dan struktur jembatan, meningkatkan kebutuhan anggaran pemeliharaan infrastruktur yang harus ditanggung pemerintah. Di sisi operasional, kendaraan lebih dimensi-lebih muatan juga mengonsumsi bahan bakar lebih banyak, menyebabkan biaya logistik yang lebih tinggi, serta menambah polusi udara. Dengan demikian, keberadaan kendaraan ini bukan sekadar pelanggaran teknis, tetapi merupakan ancaman terhadap keselamatan, efisiensi logistik, dan menghambat ekonomi nasional.

Penggunaan kendaraan lebih dimensi-lebih muatan berdampak pada aspek

keselamatan lalu lintas jalan. Kendaraan lebih dimensi-lebih muatan rentan mengalami kegagalan penggereman, kehilangan keseimbangan, dan risiko terguling akibat beban kendaraan yang melebihi batas desain teknis kendaraan. Kondisi tersebut menyebabkan tingginya risiko terjadinya kecelakaan fatal, baik pada kendaraan pelaku maupun pengguna jalan lainnya. Berdasarkan data Kepolisian Republik Indonesia, sepanjang tahun 2024 terdapat lebih dari 150 ribu kasus kecelakaan dengan 26 ribu korban meninggal, dengan sekitar 10,5% di antaranya melibatkan kendaraan angkutan barang yang bermuatan lebih. Angka kecelakaan ini menunjukkan bahwa keberadaan kendaraan lebih dimensi-lebih muatan merupakan ancaman serius terhadap keselamatan masyarakat di jalan raya.

Selain risiko kecelakaan, kendaraan lebih dimensi-lebih muatan juga berkontribusi pada tingginya tingkat kemacetan di berbagai ruas jalan. Kemacetan terutama terjadi pada jalur arteri dan koridor distribusi logistik. Muatan berlebih menyebabkan kendaraan bergerak lebih lambat, tidak stabil, dan membutuhkan jarak penggereman lebih panjang dibanding kendaraan yang beroperasi sesuai spesifikasi teknis. Situasi ini

menghambat kelancaran arus lalu lintas dan memperpanjang waktu perjalanan kendaraan lain, sehingga menurunkan produktivitas lalu lintas. Kemacetan yang timbul semakin terasa pada ruas jalan strategis dan simpul logistik seperti pelabuhan, kawasan industri, serta gerbang tol. Dampaknya tidak hanya menyebabkan waktu tempuh perjalanan yang lebih lama, tetapi juga inefisiensi logistik, pemborosan bahan bakar, dan biaya operasional transportasi yang tinggi. Secara sistemik, kondisi ini menciptakan efek berantai berupa keterlambatan distribusi, penurunan layanan transportasi, dan terganggunya kinerja rantai pasok nasional.

Kendaraan lebih dimensi-lebih muatan turut menjadi penyumbang utama kerusakan jalan dan jembatan. Beban yang melampaui desain struktural perkerasan jalan mempercepat munculnya deformasi, retakan permukaan, hingga kerusakan berat yang memerlukan rehabilitasi. Kementerian Pekerjaan Umum mencatat biaya preservasi jalan dan jembatan akibat kerusakan terkait kendaraan angkutan berat mencapai sekitar Rp43 triliun per tahun, dan seluruh biaya tersebut menjadi beban anggaran pemerintah. Kerusakan infrastruktur yang tidak tertangani dengan baik pada akhirnya mengganggu konektivitas wilayah dan pelayanan logistik antar daerah.

Dalam perspektif operasional logistik, kendaraan yang digunakan secara melebihi dimensi dan melebihi muatan akan

memperpendek usia pakai kendaraan. Hal ini karena berbagai komponen penting di dalam kendaraan seperti rangka, suspensi, rem, ban, dan transmisi dipaksa bekerja melampaui batas desain. Lebih lanjut, kerusakan komponen yang lebih cepat dari usia teknis pakainya akan menyebabkan naiknya frekuensi perawatan dan biaya perbaikan, serta menurunkan keandalan kendaraan. Dalam jangka panjang, praktik ini meningkatkan biaya operasional pelaku usaha angkutan barang dan menurunkan daya saing transportasi darat sebagai moda logistik nasional.

Peningkatan konsumsi bahan bakar yang dihasilkan oleh kendaraan lebih dimensi-lebih muatan turut memberikan dampak lingkungan. Penggunaan energi yang lebih boros menyebabkan peningkatan emisi gas buang dan polusi udara, terutama di kawasan padat transportasi barang. Jika dibiarkan, akumulasi polusi dapat berdampak pada kesehatan masyarakat dan menurunkan kualitas lingkungan hidup. Oleh karena itu, kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan menjadi langkah penting untuk menciptakan sistem logistik yang berkeselamatan, efisien, ramah lingkungan, dan berkelanjutan bagi perekonomian nasional.

2.2. Penanganan Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan di Negara Lain

Penanganan kendaraan lebih dimensi-lebih muatan tidak hanya merupakan masalah nasional, tetapi juga menjadi



perhatian berbagai negara di dunia. Isu terkait kendaraan lebih dimensi-lebih muatan berulang kali diidentifikasi sebagai penyebab utama kerusakan infrastruktur jalan, jembatan, serta peningkatan risiko kecelakaan dan beban biaya publik di banyak negara. Salah satu kerangka regulasi paling komprehensif telah dilakukan oleh European Union (EU), melalui Directive 96/53/EC yang mengatur batas berat dan dimensi kendaraan angkutan berat di negara-negara wilayah anggotanya. Pengaturan di EU secara tegas melarang truk dan kendaraan angkutan barang tidak boleh melebihi bobot tertentu, jumlah sumbu, panjang maksimal, serta beban per sumbu agar sesuai dengan desain jalan, jembatan, dan struktur infrastruktur (European Commission, 2008).

Implementasi dan penegakan aturan mengenai penggunaan kendaraan lebih dimensi-lebih muatan banyak ditempuh melalui adopsi teknologi. Di banyak negara, mekanisme pengawasan dan penegakan (*enforcement*) dilakukan melalui penggunaan teknologi, termasuk sistem penimbangan otomatis seperti *Weigh-in-Motion* (WIM). WIM memungkinkan kendaraan ditimbang secara otomatis saat melaju tanpa harus berhenti, sehingga bisa mendekripsi kelebihan berat atau beban per sumbu secara *real time* (Jacob dan Cottineu, 2016). Sebagai contoh implementasi nyata, sejumlah negara di Eropa telah menerapkan kombinasi stasiun timbang tetap, penimbangan bergerak (*mobile*

enforcement), hingga jembatan timbang portabel pada titik-titik strategis. Pendekatan ini telah terbukti lebih efisien dan efektif dibandingkan hanya mengandalkan tim pemeriksa manual di pinggir jalan (PIARC, 2022). Manfaat dari penggunaan WIM dan sistem pengawasan berat secara otomatis cukup nyata. Di Amerika Serikat menunjukkan bahwa penempatan WIM pada ruas jalan dengan kerusakan berat menurunkan biaya kerusakan infrastruktur secara signifikan sebagai akibat berkurangnya frekuensi kendaraan kelebihan muatan yang melintas (Jung, Mizutani, dan Lee, 2025).

Studi terkini menunjukkan bahwa penggunaan WIM yang dikombinasikan dengan sensor modern, sistem data otomatis, dan integrasi monitoring digital, mampu meningkatkan efektivitas kontrol *overload* tanpa menghambat arus logistik. Sebagai contoh, studi lembaga riset yang dilakukan di Perancis memperlihatkan bahwa penindakan langsung terhadap kendaraan berat melalui WIM dapat dilakukan secara efisien, dengan toleransi berat dan beban per sumbu yang cukup ketat (Jacob dan Cottineu, 2016). Meski demikian, tidak semua negara sepenuhnya mengandalkan WIM sebagai alat *enforcement* utama. Beberapa negara masih mempertahankan stasiun timbang tradisional, pemeriksaan manual, atau kombinasi keduanya, terutama jika karakteristik jalan, angkutan, dan pola distribusi berbeda dibandingkan negara maju. Bagi negara-negara berkembang,

terutama yang infrastruktur jalan dan sistem logistiknya belum sempurna, penerapan mekanisme seperti WIM atau akreditasi operator memerlukan investasi awal yang cukup besar dan penguatan kapasitas institusional. Meski berbagai pengalaman di banyak negara menunjukkan bahwa biaya awal untuk implementasi WIM seringkali lebih kecil dibandingkan biaya pemeliharaan jalan, kecelakaan, dan kerugian sosial akibat *overload* dalam jangka panjang (United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific, 2018).

Upaya penanganan persoalan kendaraan lebih dimensi-lebih muatan juga dilakukan melalui penguatan aspek sertifikasi kendaraan, inspeksi reguler, dan akreditasi operator angkutan. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa kendaraan angkutan barang memenuhi standar teknis. Pendekatan ini disebut sebagai “*good practice*” dalam laporan koleksi kasus internasional oleh PIARC (*World Road Association*). Salah satu keuntungan pendekatan ini adalah bahwa penegakan tidak hanya menekankan pada aspek hukuman, tetapi juga memberikan insentif atau akreditasi kepada operator yang patuh, strategi yang lebih berkelanjutan daripada sekadar denda (PIARC, 2022).

Sejumlah negara melaksanakan pemantauan intensif terhadap distribusi beban per sumbu, bukan sekadar *gross vehicle weight*. Beban per sumbu yang sesuai standar menjadi kunci agar beban terhadap struktur jalan dan jembatan

dapat terkendali. Misalnya, di beberapa negara bagian di Eropa, program akreditasi operator atau kombinasi regulasi berat dan dimensi dan insentif telah memungkinkan integrasi kendaraan standar yang lebih ramah infrastruktur tanpa menghambat efisiensi logistik dengan tetap menjaga keselamatan dan umur jalan. Pemantauan beban per sumbu yang sesuai standar menjadi kunci agar beban terhadap struktur jalan dan jembatan dapat terkendali (De Ceuster, G., dkk., 2008).

2.3. Rencana Implementasi Kebijakan Bebas Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan di Indonesia

Pemerintah telah sejak lama berupaya untuk mengatasi persoalan penggunaan kendaraan lebih dimensi-lebih muatan sebagai sarana angkut logistik. Pemerintah telah beberapa kali menyiapkan rencana penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan, bahkan sejak sebelum tahun 2017. Namun, implementasinya banyak menghadapi tantangan terutama akibat potensi dampak penyesuaian yang harus dilakukan oleh para pelaku usaha logistik, termasuk implikasinya terhadap risiko kenaikan harga barang dalam jangka pendek. Kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan mulai ditegaskan secara formal pada 2017 untuk diterapkan secara nasional pada 2018. Namun demikian, kembali tertunda akibat tingginya kekhawatiran terhadap dampak penyesuaian yang perlu dilakukan oleh para pelaku usaha logistik

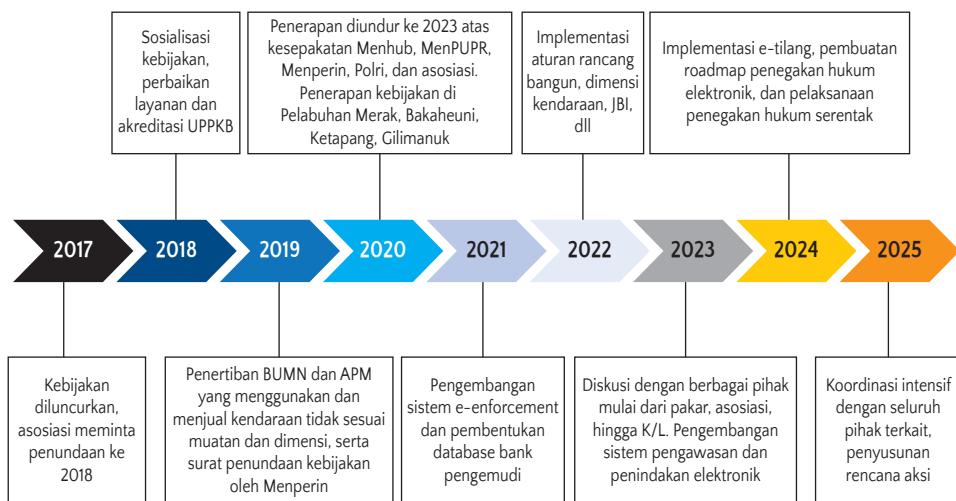


dalam jangka pendek. Rencana penerapan kebijakan untuk melarang penggunaan kendaraan lebih dimensi-lebih muatan kembali mengemuka pada 2019. Kala itu, pemerintah menyepakati target baru bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan pada 2023 meski kembali tertunda akibat pandemi Covid-19. Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan memerlukan adanya keseimbangan antara kesiapan lapangan, regulasi pendukung yang lebih terintegrasi, serta kemampuan industri, dan jaminan kesejahteraan pengemudi.

Memasuki 2025, pembahasan mengenai rencana kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan dilakukan secara lebih terintegrasi dalam kerangka kebijakan penguatan ekosistem logistik. Berbagai forum diskusi dengan pakar transportasi, asosiasi industri, dan entitas terkait lainnya digelar untuk membahas skema transisi, regulasi yang dibutuhkan, dan dukungan lain yang diperlukan untuk menyiapkan kebijakan Indonesia bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan yang direncanakan mulai diimplementasikan penuh pada 1 Januari 2027. Kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan menjadi bagian terintegrasi dengan agenda penguatan logistik nasional. Pemerintah

melalui Kementerian Koordinator Bidang Infrastruktur dan Pembangunan Kewilayahannya menyusun Rencana Aksi Penanganan Kendaraan lebih dimensi-lebih muatan yang menjadi bagian dari Rancangan Perpres Penguatan Logistik Nasional yang diinisiasi oleh Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian. Berbagai persiapan dilakukan, mulai dari membangun sistem integrasi pendataan angkutan barang berbasis elektronik secara terpadu lintas kementerian/lembaga, memperkuat pengawasan, pencatatan, dan penindakan kendaraan angkutan barang, mengatur kelas jalan, meningkatkan daya saing distribusi melalui multimoda, hingga memperkuat aspek ketenagakerjaan. Langkah ini merefleksikan pembelajaran bahwa kegagalan penegakan di periode sebelumnya bukan hanya karena resistensi pelaku usaha, namun juga karena masih terfragmentasinya pihak-pihak terlibat sehingga sistem berjalan masing-masing dan tidak saling berkesinambungan. Untuk mendorong efektivitas kebijakan, Pemerintah juga memasukkan upaya pemberantasan pungutan liar dan menyiapkan langkah-langkah untuk menutup celah risiko yang menjadi alasan praktik kendaraan lebih dimensi-lebih muatan oleh pelaku usaha.





Sumber: Kementerian Perhubungan

Gambar 2.1.
Linimasa Penanganan Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan



Bab 3 Data dan Metodologi

3.1. Data

Data yang digunakan dalam pengukuran dampak penerapan kebijakan adalah gabungan dari data primer dan data sekunder. Data primer dan sekunder digunakan untuk membangun asumsi dan juga untuk mengukur dampak kebijakan penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi dan lebih muatan terhadap biaya logistik, inflasi, dan perekonomian. Pengumpulan data sekunder dilakukan melalui pengumpulan publikasi data yang bersumber dari Kementerian/Lembaga pemangku data, dan/atau pihak-pihak pengampu data publikasi resmi. Sementara pengumpulan data primer dilakukan melalui dua metode yakni: (1) diskusi terfokus, termasuk kunjungan lapangan; dan (2) penyampaian survei secara daring. Data diperoleh dari hasil diskusi terfokus, kunjungan lapangan, dan survei kepada Kementerian/Lembaga dan instansi terkait, maupun pelaku usaha, asosiasi pengusaha angkutan, dan pihak terkait. Adapun informasi data primer dan sekunder secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 1.

3.2. Metodologi

3.2.1. Metode Analisis Kecenderungan Lebih Dimensi-Lebih Muatan

Analisis kecenderungan lebih dimensi-lebih muatan diawali dengan melakukan

pemetaan dan pengelompokan komoditas yang akan diamati. Proses penghitungan dimulai dengan identifikasi serta pengelompokan komoditas strategis yang berperan penting dalam distribusi barang dan memiliki volume pergerakan tinggi melalui moda angkutan darat. Komoditas dalam kajian ini ditentukan berdasarkan Perpres 59 Tahun 2020 tentang Penetapan dan Penyimpanan Barang Kebutuhan Pokok dan Barang Penting dalam rangka menjaga ketersediaan dan stabilitas pasokan, yang mana merupakan komoditas yang memiliki bobot besar dalam keranjang Indeks Harga Konsumen (IHK). Selain itu, terdapat komoditas tambahan yang bersumber dari kecenderungan kendaraan lebih dimensi – lebih muatan pada jembatan timbang di wilayah DKI Jakarta dan Jawa Barat selama periode tahun 2022 – 2024. Dengan landasan ini, komoditas yang dianalisis memiliki signifikansi dari sisi regulasi, operasional logistik, sekaligus stabilitas harga dan inflasi. Namun, metode penentuan komoditas dan penghitungan dalam kajian ini hanya didasarkan pada pelanggaran lebih muatan (*overload*) dan belum mengakomodasi aspek pelanggaran lebih dimensi (*over dimension*).

Dasar pengelompokan produk dalam kajian ini pada prinsipnya adalah untuk menyusun komoditas yang sifat dan pola pergerakannya relatif sejenis, sehingga analisis biaya logistik dan dampak kebijakan

bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan bisa dilakukan dengan lebih terstruktur dan mudah dibandingkan produk satu per satu. Dari pengelompokan berdasarkan fungsi dan perannya dalam perekonomian, didapatkan tiga kelompok komoditas, mencakup:

1. **Kelompok pangan**, yaitu komoditas yang langsung dikonsumsi rumah tangga (seperti beras, gula, minyak goreng, daging, telur, sayur, buah, dan sejenisnya). Kelompok ini penting karena berkaitan langsung dengan daya beli dan inflasi pangan.
2. **Kelompok industri**, yaitu produk yang lebih banyak berperan sebagai input proses produksi atau barang hasil industri (misalnya semen, pupuk, baja, keramik, tekstil, dan produk pabrikan lain). Dampak kenaikan biaya logistik pada kelompok ini lebih banyak “tersebar” ke biaya produksi sektor lain.
3. **Kelompok bahan galian/bahan bangunan**, seperti pasir dan batu, yang khas karena volumenya besar, berat, dan umumnya diangkut menggunakan truk dengan tingkat risiko lebih dimensi-lebih muatan yang tinggi.

Tahap berikutnya adalah identifikasi kapasitas angkut berbagai jenis kendaraan guna menilai kesesuaian muatan serta potensi terjadinya pelanggaran. Identifikasi dilakukan dengan mengukur daya angkut dan dimensi bak ideal untuk setiap kendaraan yang digunakan oleh

responden dalam mengangkut setiap komoditas. Informasi ini meliputi daya angkut (tonase), panjang, lebar, dan tinggi bak atau box kendaraan, mulai dari kendaraan berkapasitas besar seperti trailer dan tronton, hingga kendaraan sedang dan kecil seperti CDD, engkel, dan pickup. Informasi-informasi tersebut didapatkan dari hasil pemetaan hasil survei dan juga data jembatan timbang. Hasil pengolahan data-data tersebut menghasilkan rentang kecenderungan lebih dimensi-lebih muatan dari setiap komoditas yang dihitung berdasarkan rumus:

$$\% \text{Lebih Muatan} =$$

$$\frac{(\text{Berat_Muatan_Aktual} - \text{Kapasitas_Legal})}{\text{Kapasitas_Legal}} \times 100\% \quad (1)$$

3.2.2. Metode Analisis Dampak Terhadap Biaya Logistik

Penghitungan dampak penerapan kebijakan terhadap biaya logistik diawali dengan pemetaan struktur dan prakiraan kenaikan biaya transportasi. Struktur dan prakiraan kenaikan biaya transportasi didapatkan dari hasil survei dan diskusi terfokus dengan para perusahaan logistik, asosiasi, dan pelaku usaha. Prakiraan kenaikan biaya transportasi tersebut terjadi ketika kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan diterapkan. Informasi yang dikumpulkan meliputi perubahan pada enam komponen utama biaya operasional: 1) biaya bahan bakar; 2) biaya pengemudi; 3) biaya perawatan kendaraan; 4) biaya bongkar muat; 5) biaya tol; dan 6) biaya sewa truk. Informasi struktur dan prakiraan



kenaikan biaya dimaksud dipilah untuk masing-masing wilayah DKI Jakarta dan Jawa Barat.

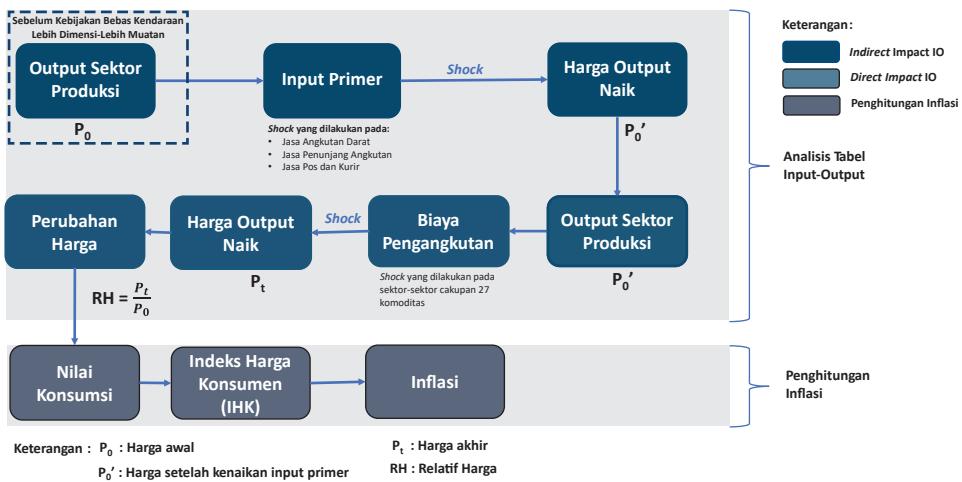
Selanjutnya, tabel Input-Output digunakan untuk memetakan ongkos angkut setiap komoditas untuk masing-masing wilayah. Ongkos angkut untuk setiap komoditas dipetakan berdasarkan subsektor yang paling identik dengan 27 komoditas yang diteliti. Ongkos angkut tersebut terlebih dahulu diolah agar merepresentasikan kondisi realita. Pertama, ongkos angkut diproporsikan untuk merepresentasikan ongkos angkut dari moda transportasi darat. Proporsi yang digunakan sebesar 50% merujuk penggunaan moda transportasi darat dalam aktivitas logistik sebagaimana kajian Bappenas (2022). Selanjutnya, ongkos angkut tersebut diproporsikan dengan pangsa PDRB DKI Jakarta dan Jawa Barat secara nasional. Struktur biaya masing-masing komponen dalam biaya transportasi selanjutnya digunakan untuk memetakan ongkos angkut dari masing-masing komponen tersebut. Terakhir, prakiraan kenaikan biaya transportasi digunakan untuk mensimulasikan kenaikan ongkos angkut.

Kenaikan ongkos angkut selanjutnya digunakan sebagai dasar prakiraan kenaikan biaya transportasi dalam struktur biaya logistik. Kenaikan biaya transportasi dari seluruh komoditas dan komponen biaya transportasi dibandingkan dengan ongkos angkut pada kondisi awal. Perubahan ini mencerminkan kenaikan biaya transportasi nasional dari wilayah DKI Jakarta dan

Jawa Barat. Berdasarkan kajian Bappenas (2022), rata-rata rasio biaya transportasi dalam struktur biaya logistik pada 2019-2022 sebesar 59,3%. Rasio ini digunakan untuk mentransmisikan kenaikan biaya transportasi ke biaya logistik. Adapun kenaikan biaya logistik disimulasikan dalam bentuk rasio PDB. PDB yang digunakan merupakan PDB pascapenerapan kebijakan sebagaimana dijelaskan pada sub-bab dampak ekonomi.

3.2.3. Alur Metode Analisis Dampak terhadap Inflasi

Biaya logistik sangat berpengaruh terhadap biaya produksi dan harga jual produk. Hal ini dikarenakan banyaknya aktivitas pengangkutan yang terdapat dalam biaya logistik perusahaan, seperti pengiriman bahan baku dan bahan pendukung dari pemasok ke perusahaan, pemindahan bahan baku dan pendukung dari gudang ke bagian produksi, perpindahan bahan setengah jadi menjadi produk jadi dalam proses produksi di perusahaan, dan pengiriman produk dari pabrik ke distributor (agen), sampai ke konsumen. Transportasi darat masih memegang peranan penting dalam distribusi barang di Indonesia. Dengan adanya penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan, akan berimplikasi terhadap penurunan kapasitas muat efektif, peningkatan jumlah perjalanan, dan penyesuaian tarif angkutan. Analisis Input Output digunakan untuk menjelaskan karakteristik struktur ekonomi wilayah berdasarkan distribusi sumbangan



Gambar 3.1.

Jalur Analisis Simulasi Dampak Kebijakan Bebas Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan Terhadap Inflasi

sektoral, serta keterkaitan sektoral dan regional perekonomian wilayah. Analisis ini juga dapat digunakan untuk melihat dampak kenaikan biaya logistik dari sektor transportasi terhadap sektor perekonomian lainnya (Muryani & Swastika, 2018).

Dari analisis tabel input-output, nilai output produksi dengan harga awal (P_0) sebelum diberlakukannya kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan, dipengaruhi oleh biaya logistik yang digunakan sebagai input dalam proses produksinya. Dengan pemberlakuan kebijakan tersebut, sektor-sektor produksi mendapatkan *shock* pada input primer sektor logistik (sektor jasa angkutan darat selain angkutan rel, sektor jasa penunjang angkutan, serta sektor jasa pos dan kurir) disebut juga dengan efek tidak langsung (*indirect effect*). Analisis yang digunakan menggunakan Tabel IO Indonesia Transaksi Total Atas Dasar Harga Dasar. Dengan asumsi kuantitas dan *demand*

tetap, *shock* akan menghasilkan harga komoditas yang baru (P_0'), sehingga nilai output juga akan mengalami perubahan. Nilai output yang mengalami perubahan tersebut selanjutnya mendapatkan *shock* pada biaya angkutan komoditas terpilih melalui Tabel IO Indonesia Transaksi Total Atas Dasar Harga Pembeli (*direct effect*) untuk menghasilkan harga komoditas akhir (P_t) yang diterima oleh rumah tangga.

Perubahan harga komoditas akibat kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan selanjutnya digunakan untuk penghitungan nilai konsumsi rumah tangga. Berdasarkan nilai konsumsi tersebut dilanjutkan penghitungan untuk mendapatkan Indeks Harga Konsumen. Dengan membandingkan IHK periode berjalan dan periode sebelumnya maka dihasilkan potensi penambahan inflasi yang mungkin terjadi dan andil komoditas penyumbang inflasi.



3.2.4. Metode Analisis Input-Output – Simulasi Perubahan Harga

Analisis Input-Output merupakan pendekatan kuantitatif untuk menggambarkan struktur perekonomian suatu wilayah atau negara melalui keterkaitan antar sektor. Metode ini memanfaatkan tabel input-output (tabel IO) yang berbentuk matriks dan memuat informasi mengenai aliran barang dan jasa antar sektor produksi, baik sebagai input antara (*intermediate input*), input primer (*primary input*), maupun konsumsi akhir (*final consumption*). Tabel ini dapat digunakan dalam analisis ekonomi makro dan mikro, termasuk untuk simulasi kebijakan dan perencanaan pembangunan, sehingga menjadi alat penting dalam memahami pola ketergantungan sektor-sektor dalam perekonomian.

Secara umum, tabel IO terdiri atas matriks transaksi antarsektor (produk \times produk atau sektor \times sektor), nilai tambah (seperti upah, pajak, dan keuntungan), konsumsi akhir, serta total output setiap sektor. Dari matriks transaksi tersebut dihitung matriks teknologi atau koefisien teknis (A), yaitu rasio input dari sektor i yang digunakan untuk menghasilkan satu unit output sektor j . Matriks A menjadi dasar pembentukan matriks Leontief, $L = (I - A)^{-1}$, yang menjelaskan hubungan total, baik langsung maupun tidak langsung, antar sektor akibat perubahan permintaan akhir. Dengan demikian, tabel IO tidak hanya menggambarkan struktur produksi, tetapi juga menunjukkan bagaimana perubahan

pada satu sektor dapat memengaruhi sektor lainnya.

Pemanfaatan analisis input-output salah satunya adalah untuk mengukur dampak ekonomi dari suatu perubahan (*shock*) pada sektor tertentu, seperti kenaikan biaya jasa angkutan. Analisis ini memungkinkan penelusuran bagaimana perubahan biaya tersebut memengaruhi struktur biaya produksi sektor lain, yang pada akhirnya berdampak pada harga output dan berpotensi mendorong kenaikan inflasi. Dengan kemampuan tersebut, analisis ini menjadi instrumen yang relevan dalam mengevaluasi transmisi dampak ekonomi dalam suatu sistem produksi yang saling bergantung.

Dalam kajian ini, metode analisis input-output yang digunakan yaitu Leontief-Model Harga. Model harga (*price model*) dalam kerangka IO digunakan untuk mengkaji bagaimana perubahan harga input primer atau input antara memengaruhi harga output seluruh industri dalam perekonomian, dengan asumsi kuantitasnya konstan. Berbeda dengan model kuantitas yang mengasumsikan harga tetap dan menelaah perubahan output akibat perubahan permintaan akhir, model harga berfokus pada mekanisme transmisi biaya produksi melalui perubahan harga input terhadap harga output (Milletler, B., 2018). Adapun rumus umum Leontief- Model Harga yaitu:

$$\mathbf{p} = (\mathbf{I} - \mathbf{A}^T)^{-1} \mathbf{w}^T \quad (2)$$



di mana:

p = matriks harga output sektor,

A = matriks koefisien input antara (matriks teknologi),

w = matriks input primer

$(I-A^T)^{-1}$ = matriks Leontief Inverse/matriks transmisi harga (*price multiplier matrix*).

Penggunaan analisis input-output dengan Leontief – Model Harga memiliki beberapa asumsi yang perlu dicermati, antara lain seluruh produk/sektor beroperasi dalam kondisi pasar persaingan sempurna, koefisien input dianggap tetap (*fixed coefficient*), tidak terdapat substitusi antar input, serta struktur teknologi diasumsikan tidak berubah dalam jangka pendek (Milletler, B., 2018). Meskipun demikian, pendekatan analisis ini tetap menjadi salah satu alat analisis yang penting, terutama dalam kajian kebijakan ekonomi yang memerlukan penilaian atas keterkaitan sektor dan estimasi dampak ekonomi secara menyeluruh.

Berikut adalah langkah-langkah dalam analisis input-output:

Penggunaan analisis input-output dengan Leontief – Model Harga memiliki beberapa asumsi yang perlu dicermati, antara lain seluruh produk/sektor beroperasi dalam kondisi pasar persaingan sempurna, koefisien input dianggap tetap (*fixed coefficient*), tidak terdapat substitusi antar input, serta struktur teknologi diasumsikan tidak berubah dalam jangka pendek (Milletler, B., 2018). Meskipun demikian,

pendekatan analisis ini tetap menjadi salah satu alat analisis yang penting, terutama dalam kajian kebijakan ekonomi yang memerlukan penilaian atas keterkaitan sektor dan estimasi dampak ekonomi secara menyeluruh. Berikut adalah langkah-langkah dalam analisis input-output yang dilakukan dalam kajian ini:

- 1) **Menyiapkan data tabel input-output (tabel IO).** Tabel IO yang digunakan adalah Tabel IO yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) dengan struktur Produk x Produk dengan 185 produk tahun 2020. Pada kajian ini menggunakan Tabel Input-Output Indonesia Transaksi Total Atas Dasar Harga Dasar dan Tabel Input-Output Indonesia Transaksi Total Atas Dasar Harga Pembeli. Tabel Input-Output Indonesia Transaksi Total Atas Dasar Harga Dasar mencerminkan semua transaksi yang dinilai atas dasar harga dari produsen, tanpa margin perdagangan dan biaya pengangkutan serta pajak dikurang subsidi atas produk. Sedangkan, Tabel Input-Output Indonesia Transaksi Total Atas Dasar Harga Pembeli mencerminkan semua transaksi yang dinilai atas dasar harga yang dibayar oleh pembeli, mencakup juga margin perdagangan dan biaya pengangkutan serta pajak dikurang subsidi atas produk (BPS, 2020).
- 2) **Menghitung nilai yang akan di-shock untuk penghitungan perubahan harga produk jika terjadi peningkatan biaya**

logistik akibat penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan. Nilai yang dihitung yaitu persentase jasa angkutan darat selain angkutan rel (% jasa angkutan darat), persentase penunjang angkutan darat selain angkutan rel (% penunjang angkutan) dan persentase jasa pos dan kurir angkutan darat selain angkutan rel (% pos dan kurir) setiap produk. Penghitungan ini dihitung melalui Tabel Input-Output Indonesia Transaksi Total Atas Dasar Harga Dasar.

- 3) **Menghitung matriks Leontief-Model Harga.** Menurut Milletler, B., (2018), tahapan-tahapan penghitungannya yaitu:

a. Menghitung matriks w yakni menghitung nilai input primer per unit output setiap produk yang terdiri dari 185 produk. Penghitungan ini dihitung melalui Tabel Input-Output Indonesia Transaksi Total Atas Dasar Harga Dasar dengan formula sebagai berikut.

$$w = \frac{\text{total input primer}}{\text{total input}} \quad (3)$$

- b. Menghitung Matriks Koefisien Teknologi (Matriks A)

Menghitung koefisien teknis dari tabel IO dengan formula sebagai berikut:

$$A = \frac{Z}{X} \quad (4)$$

dimana A adalah matriks teknologi, Z adalah matriks input, dan X adalah matriks output.

- c. Menghitung Matriks Invers Leontief (Matriks L)

Menghitung invers dari matriks identitas dikurangi matriks A:

$$L = (I - A)^{-1} \quad (5)$$

Matriks ini digunakan untuk mengestimasikan pengaruh tidak langsung antar sektor akibat perubahan permintaan atau biaya.

- 1) **Melakukan simulasi kenaikan biaya logistik jika diberlakukan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan.** Simulasi kenaikan biaya logistik untuk menghitung perubahan harga produk (komoditas) menggunakan metode Leontief - Model Harga. Analisis ini melihat dampak secara total yang terjadi terhadap perubahan harga. Simulasi ini melalui beberapa tahapan yakni menghitung dampak langsung, dampak tidak langsung dan dampak total.

- a. **Dampak Langsung (Direct Effect)**

Dampak langsung merupakan perubahan awal yang muncul pada sektor yang dikenai shock, yaitu perubahan yang terjadi

sebelum mempertimbangkan mekanisme propagasi melalui struktur keterkaitan antarsektor. Model I-O dapat dipakai untuk *cost shocks*, bukan hanya *demand shocks*. Bálint (2022) menunjukkan secara eksplisit bagaimana "*sectorial cost shocks*", seperti kenaikan biaya input dan biaya sektor, diterjemahkan ke perubahan harga output dan akhirnya mempengaruhi harga konsumen. Misal dilakukan *shock* pada biaya logistik, maka sektor pengguna jasa pengangkutan mengalami peningkatan biaya secara langsung karena komponen biaya logistik pengangkutan merupakan elemen eksogen dalam struktur biaya pembentukan harga pembeli. Dengan demikian, perubahan pada biaya logistik akan segera meningkatkan harga sektor terkait tanpa melalui putaran umpan balik (*feedback loop*) dalam matriks koefisien teknis (matriks teknologi). Secara matematis, dampak langsung dapat direpresentasikan oleh:

$$\text{Direct Effect} = \mathbf{b} \mathbf{v} \quad (6)$$

Dalam kajian ini **b** adalah biaya logistik dan **v** adalah *shock* kenaikan biaya logistik. Untuk menghitung dampak langsung

terkait perubahan harga (RH) dengan membandingkan total penyediaan pada tabel IO kondisi sebelum dan setelah dilakukan *shock* untuk simulasi. Total penyediaan didapat dari penjumlahan dari total impor, total marjin perdagangan dan biaya pengangkutan, total pajak dikurang subsidi atas produk dan output domestik harga dasar (BPS, 2025).

b. Dampak Tidak Langsung (*Indirect Effect*)

Dampak tidak langsung muncul ketika kenaikan harga pada suatu produk/sektor menyebar ke produk/sektor lain melalui mekanisme penggunaan input antara (Miller, R. E., & Blair, P. D., 2009). Dalam analisis input-output, setiap produk/sektor menggunakan output produk/sektor lain sebagai bahan baku, sehingga kenaikan harga pada satu produk/sektor akan meningkatkan biaya produksi pada produk/sektor lain yang bergantung kepada produk/sektor tersebut. Efek ini merupakan konsekuensi dari interdependensi struktural antar produk/sektor yang tercermin dalam matriks teknologi/koefisien input antara (**A**). Secara matematis,



dampak tidak langsung dapat direpresentasikan dengan:

Indirect Effect =

$$[(\mathbf{I} - \mathbf{A}^T)^{-1}] \mathbf{w}^T \quad (7)$$

di mana \mathbf{I} adalah matriks identitas, \mathbf{A} adalah matriks teknologi dan \mathbf{w} adalah harga input primer.

Dalam kajian ini dampak tidak langsung dihitung melalui simulasi peningkatan biaya logistik yang dikalikan dengan matriks Leontief. Untuk menghitung dampak tidak langsung terkait perubahan harga (RH) dengan membandingkan output domestik harga dasar pada tabel IO kondisi sebelum dan setelah dilakukan shock untuk simulasi. Output domestik didapat dari total permintaan dikurangi dengan total impor, total marjin perdagangan dan biaya pengangkutan, dan total pajak dikurang subsidi atas produk (BPS, 2025).

c. **Dampak Total (Total Effect)**

Dampak total merupakan total dari dampak langsung dan tidak langsung (Miller, R. E., & Blair, P. D., 2009). Ini menggambarkan keseluruhan pengaruh perubahan biaya primer terhadap harga sektor

dalam perekonomian. Secara matematis, dampak total diperoleh dari persamaan Leontief - Model Harga:

Total Effect =

$$((\mathbf{I} - \mathbf{A}^T)^{-1} \mathbf{w}^T) + \mathbf{b} \mathbf{v} \quad (8)$$

dimana \mathbf{p} adalah matriks harga, \mathbf{I} adalah matriks identitas, \mathbf{A} adalah matriks teknologi dan \mathbf{w} adalah harga input primer.

Dampak total mencerminkan proses propagasi harga yang terjadi melalui putaran efek antar produk/sektor yang berulang (*round-by-round effects*) sampai diterimanya produk oleh konsumen. Matriks Leontief Harga (Price multiplier matrix) tidak hanya menangkap efek satu lapisan, tetapi juga semua efek berantai hingga mencapai keadaan stabil. Untuk menghitung dampak total terkait perubahan harga (RH) dengan membandingkan total penyediaan pada tabel IO kondisi sebelum dan setelah dilakukan shock untuk simulasi.

3.2.5. Metode Analisis Inflasi

Analisis inflasi dalam penelitian ini dilakukan untuk menghitung besarnya dampak dari penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan

terhadap perubahan harga secara umum, atau biasa disebut sebagai inflasi, di daerah lokus pengamatan. Dalam penghitungan inflasi harga konsumen sendiri, terdapat beberapa tahapan yang perlu dilakukan untuk mendapatkan indikator tersebut, yaitu:

1) Penghitungan Nilai Konsumsi (NK)

Nilai Konsumsi merupakan nilai konsumsi total seluruh rumah tangga di kota tersebut selama setahun. Nilai Konsumsi total ini diperoleh dari perkalian nilai konsumsi per rumah tangga hasil Survei Biaya Hidup 2022 dengan nilai weight (penimbang) dari masing-masing rumah tangga di setiap kabupaten/kota. Nilai Konsumsi ini dihitung setiap bulannya dengan mengalikan NK bulan sebelumnya dengan RH pada bulan berjalan untuk menghasilkan Nilai Konsumsi bulan berjalan. Penghitungan Nilai Konsumsi ini dilakukan secara bertahap, yaitu mulai dari level komoditas, subkelompok, kelompok, hingga umum. Berikut adalah formulanya:

a. NK Komoditas

$$NK_{in} = \frac{NK_{in-1} \times RH_{in}}{100} \quad (9)$$

b. NK Subkelompok

$$NK_{sn} = \sum_{i=1}^m NK_{in} \quad (10)$$

c. NK Kelompok

$$NK_{kn} = \sum_{s=1}^m NK_{sn} \quad (11)$$

d. NK Umum

$$NK_{un} = \sum_{k=1}^m NK_{kn} \quad (12)$$

Keterangan:

NK_{in} : Nilai konsumsi komoditas i pada bulan ke-n

NK_{sn} : Nilai konsumsi subkelompok s pada bulan ke-n

NK_{kn} : Nilai konsumsi kelompok k pada bulan ke-n

NK_{un} : Nilai konsumsi umum pada bulan ke-n

RH_{in} : Relatif harga komoditas i pada bulan ke-n

m : jumlah komoditas; jumlah subkelompok; jumlah kelompok

Selain itu, Nilai Konsumsi juga dihitung secara bertahap untuk level wilayahnya, yaitu mulai dari NK pada level kabupaten/kota, pada level Provinsi, hingga pada level Nasional. Rumus penghitungannya ialah sebagai berikut:

a. NK Level Kabupaten/Kota

$$NK_{kn} = \sum_{i=1}^m NK_{in} \quad (13)$$

b. NK Level Provinsi

$$NK_{pn} = \sum_{k=1}^m NK_{kn} \quad (14)$$

c. NK Level Nasional

$$NK_{cn} = \sum_{p=1}^m NK_{pn} \quad (15)$$



Keterangan:

NK_{in} : Nilai Konsumsi komoditas i pada bulan ke-n

NK_{kn} : Nilai Konsumsi kabupaten/kota k pada bulan ke-n

NK_{pn} : Nilai Konsumsi provinsi p pada bulan ke-n

NK_{cn} : Nilai Konsumsi nasional pada bulan ke-n

m : jumlah komoditas; jumlah kabupaten/kota; jumlah provinsi

2) Penghitungan Indeks Harga Konsumen (IHK)

$$IHK_{in} = \frac{\sum_{i=1}^k \frac{P_{in}}{P_{i(n-1)}} P_{i(n-1)} Q_{0i}}{\sum_{i=1}^k P_{0i} Q_{0i}} \times 100 \quad (16)$$

Keterangan:

IHK_{in} : Indeks jenis barang i periode ke-n

P_{in} : Harga jenis barang i periode ke-n

$P_{i(n-1)}$: Harga jenis barang periode ke-(n-1)

$P_{i(n-1)} Q_{0i}$: Nilai konsumsi jenis barang i periode ke-(n-1)

$P_{0i} Q_{0i}$: Nilai konsumsi jenis barang i pada tahu dasar

k : Jumlah jenis barang paket komoditas

Secara umum, penghitungan IHK menggunakan rumus Laspeyres yang dimodifikasi (*Modified Laspeyres*

Index). Sama seperti NK, IHK dihitung secara bertahap, yaitu mulai dari level komoditas, subkelompok, kelompok, hingga umum.

a. IHK Komoditas

$$IHK_{in} = \frac{NK_{in}}{NKO_i} \times 100 \quad (17)$$

b. IHK Subkelompok

$$IHK_{sn} = \frac{NK_{sn}}{NKO_s} \times 100 \quad (18)$$

c. IHK Kelompok

$$IHK_{kn} = \frac{NK_{kn}}{NKO_k} \times 100 \quad (19)$$

d. IHK Umum

$$IHK_{un} = \frac{NK_{un}}{NKO_u} \times 100 \quad (20)$$

Keterangan:

IHK_{in} : Indeks Harga Konsumen komoditas i pada bulan ke-n

IHK_{sn} : Indeks Harga Konsumen subkelompok s pada bulan ke-n

IHK_{kn} : Indeks Harga Konsumen kelompok k pada bulan ke-n

IHK_{un} : Indeks Harga Konsumen umum pada bulan ke-n

$NKO_{i/s/k}$: Nilai Konsumsi Dasar dari komoditas i/subkelompok s/ kelompok k

3) Penghitungan Inflasi

Inflasi merupakan persentase perubahan IHK yang dihitung dengan membandingkan IHK periode ke-n dengan periode sebelumnya.

$$INF_{in} = \frac{IHK_{in} - IHK_{i(n-1)}}{IHK_{i(n-1)}} \times 100 \quad (21)$$

Keterangan:

INF_{in} : Tingkat Inflasi komoditas i pada bulan ke-n

IHK_{in} : Indeks Harga Konsumen komoditas i pada bulan ke-n

$IHK_{i(n-1)}$: Indeks Harga Konsumen komoditas i pada bulan ke-(n-1)

Sebagaimana penghitungan NK dan IHK, inflasi juga dihitung mulai dari level komoditas, subkelompok, kelompok, dan umum. Dalam penghitungan inflasi, BPS mengeluarkan 3 jenis inflasi, yaitu:

a. Inflasi *month-to-month* (*m-to-m*)/bulanan yaitu inflasi yang menghitung persentase perubahan Indeks Harga Konsumen bulan n terhadap bulan sebelumnya (bulan n-1).

b. Inflasi *year-to-date* (*y-to-d*)/tahun kalender yaitu inflasi yang menghitung persentase perubahan Indeks Harga Konsumen bulan n terhadap bulan Desember pada tahun sebelumnya.

c. Inflasi *year-on-year* (*y-on-y*)/tahunan yaitu inflasi yang menghitung persentase perubahan Indeks Harga Konsumen bulan n terhadap bulan n pada tahun sebelumnya.

4) Penghitungan Andil Inflasi

Besarnya nilai inflasi yang terjadi setiap bulan, merupakan gabungan sumbangan atau andil dari komoditas yang mengalami perubahan harga pada bulan yang bersangkutan. Oleh karena itu, besarnya sumbangan/andil setiap komoditas yang mengalami fluktuasi harga terhadap inflasi atau deflasi yang terjadi di suatu kota atau secara nasional dapat diukur, yaitu dengan rumus sebagai berikut:

$$Andil_{in} = \frac{\%NK_{i(n-1)} \times INF_{in}}{100} \quad (22)$$

Keterangan:

$Andil_{in}$: Andil Inflasi komoditas i pada bulan ke-n

$\%NK_{i(n-1)}$: Persentase Nilai Konsumsi komoditas i pada bulan ke-(n-1)

INF_{in} : Inflasi komoditas i pada bulan ke-n

Sebagaimana penghitungan inflasi, andil inflasi juga dihitung mulai dari level komoditas, subkelompok, kelompok, dan umum. Andil inflasi dihitung secara *month-to-month* (bulanan), *year-to-date*



(tahun kalender), dan *year-on-year* (tahunan), sama seperti pada penghitungan inflasi.

3.2.6. Metode Analisis Dampak Perekonomian

Metode pengukuran dampak penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi dan lebih muatan terhadap biaya logistik, inflasi, dan perekonomian utamanya menggunakan Tabel Input-Output (IO). Adapun pada simulasi dampak pertumbuhan ekonomi dan biaya sosial didukung juga dengan pendekatan CGE IndoTERM. Cakupan wilayah dalam penghitungan dampak dibatasi pada DKI Jakarta dan Jawa Barat, dengan mempertimbangkan proporsi PDB yang cukup besar terhadap nasional serta populasi armada domestik yang juga cukup besar di dua wilayah ini. Simulasi yang dihasilkan adalah dampak langsung (*immediate impact*) dan penuh (*full impact*).

1) Jalur Korporasi Logistik

Perhitungan dampak ekonomi dari jalur korporasi logistik menggunakan pendekatan simulasi tabel IO. Input shock untuk simulasi tabel IO pada jalur ini merupakan nilai prakiraan investasi kendaraan dan biaya operasional perusahaan. Nilai investasi kendaraan dan biaya operasional didapatkan dari asumsi yang dibangun dari hasil pengumpulan data sekunder dan diskusi terfokus. Nilai investasi kendaraan didapatkan

dari hasil perkalian antara prakiraan investasi kendaraan pascapenerapan kebijakan dengan jumlah kendaraan truk dan rata-rata harga truk di wilayah DKI Jakarta dan Jawa Barat. Nilai biaya operasional diperoleh dari hasil perkalian antara struktur biaya operasional, prakiraan kenaikan biaya operasional, dan ongkos angkut dari 27 komoditas penelitian. Ongkos angkut tersebut diproporsikan terlebih dahulu dengan PDRB masing-masing wilayah dan rasio moda transportasi darat. Pada simulasi tabel IO, nilai investasi kendaraan dan kenaikan biaya operasional kemudian dijadikan sebagai *shock* positif dan *shock* negatif kepada subsektor yang diprakirakan terdampak oleh penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan.

2) Jalur Biaya Sosial

Biaya sosial merujuk pada seluruh biaya yang timbul bagi masyarakat atau kelompok tertentu akibat dari suatu tindakan, kebijakan, atau peristiwa khusus. Jenis biaya sosial dapat mencakup aspek ekonomi, lingkungan, kesehatan, psikologis, maupun sosial. Definisi biaya sosial mencakup beberapa aspek utama yaitu biaya yang terukur, biaya tidak langsung yang tidak terukur, dampak sosial dan lingkungan, penggunaan dalam analisis kebijakan, dan kesadaran akan dampak yang tidak terlihat. Konsep biaya sosial sering



digunakan dalam analisis kebijakan untuk melihat seberapa dampak yang diterima dari suatu tindakan atau kebijakan.

Dalam konteks kecelakaan lalu lintas, biaya sosial mencakup seluruh biaya yang harus ditanggung oleh masyarakat atau komunitas sebagai akibat diri kecelakaan tersebut. Biaya sosial mencakup biaya ekonomi, kesehatan, lingkungan, dan sosial. Dalam aspek ekonomi, biaya sosial melibatkan biaya perbaikan kendaraan, biaya perbaikan lokasi kejadian kecelakaan, hingga kerugian produktivitas akibat cedera atau kematian. Dalam aspek kesehatan, lingkup biaya sosial meliputi biaya perawatan korban kecelakaan, biaya perawatan dan rumah sakit, perawatan jangka panjang, hingga rehabilitasi. Dalam aspek lingkungan, biaya sosial meliputi biaya kerusakan sumber daya alam seperti pencemaran tanah dan air, hingga dampak perubahan iklim. Dalam aspek sosial, biaya sosial meliputi aspek sosial seperti perubahan mobilitas sosial dan kesempatan hidup, kesedihan mendalam dan trauma psikologis. Berdasarkan laporan dari *New Zealand Ministry od Transport* dalam *Social Cost of Road Crashed and Injuries*, 2020, dijelaskan bahwa kecelakaan lalu lintas mengakibatkan munculnya biaya yang tidak terlihat, biaya finansial, dan biaya ekonomi

kepada masyarakat. Biaya-biaya ini meliputi penurunan kualitas hidup, penurunan produktivitas ekonomi, dan biaya medis serta biaya sumber daya lainnya.

Model perhitungan biaya sosial terdiri dari beberapa pendekatan, diantaranya adalah *gross output (human capital) approach*, *net output approach*, *life insurance approach*, *court award approach*, *cost restitution approach*, *implicit public sector valuation approach*, hingga *willingness to pay approach*. Di Indonesia, perhitungan biaya sosial yang tepat untuk digunakan adalah *gross output (human capital) approach* dikarenakan dapat memberikan gambaran mengenai estimasi biaya yang paling sederhana dan seluruh data yang diperlukan tersedia. Perhitungan biaya sosial melalui *human capital approach* memiliki perhitungan yang rinci, namun, hasil perhitungan lebih mendekati biaya yang sesungguhnya dan komponen biaya yang diperhitungkan lebih universal sehingga dapat mewakili biaya rata-rata yang sesungguhnya.

Perhitungan biaya sosial dengan model *human capital approach* memiliki 5 (lima) komponen biaya, yaitu biaya perbaikan kendaraan, biaya kehilangan produktivitas, biaya perawatan medis, biaya administrasi, dan biaya duka cita dan rasa sakit.



Berdasarkan studi terdahulu di Indonesia, analisis perhitungan biaya sosial akibat kecelakaan lalu lintas telah dikembangkan menjadi 2 (dua) pendekatan utama, yaitu pendekatan secara akademis dan pendekatan secara praktis. Keduanya memiliki tujuan yang sama, yaitu untuk mengukur besarnya dampak ekonomi, sosial, kesehatan, dan lingkungan yang timbul sebagai akibat dari kecelakaan lalu lintas.

a. Pendekatan Secara Akademis

Perhitungan secara akademis merupakan pendekatan yang menggunakan data yang lengkap. Pendekatan ini melibatkan analisis yang lebih mendalam dan komprehensif terhadap biaya sosial akibat kecelakaan lalu lintas. Hal ini memastikan bahwa data yang digunakan dalam perhitungan lebih akurat, sehingga hasil perhitungan lebih mendekati nilai sesungguhnya.

b. Pendekatan Secara Praktis

Pendekatan praktis adalah metode yang lebih sederhana dan cepat dalam menghitung biaya keseluruhan dari kecelakaan lalu lintas. Metode ini melibatkan penggunaan rumus-rumus konversi yang menghubungkan biaya kecelakaan dengan Pendapatan Domestik Regional Bruto (PDRB) suatu wilayah

atau daerah tertentu, dengan menggunakan faktor-faktor konversi yang telah ditentukan sebelumnya, perhitungan praktis memungkinkan untuk mendekati nilai biaya kecelakaan tanpa perlu melakukan survei wawancara atau pengumpulan data yang kompleks.

Dalam pengukuran dampak penerapan kendaraan bebas lebih dimensi-lebih muatan terhadap perekonomian, analisis perhitungan biaya sosial yang digunakan adalah menggunakan pendekatan secara praktis karena dinilai mampu memberikan gambaran besaran kerugian sosial di suatu wilayah karena berkaitan dengan PDRB. Berikut merupakan ketentuan perhitungan biaya sosial dengan pendekatan praktis beserta formulasinya:

a. Biaya Perbaikan Kendaraan

Perhitungan biaya perbaikan kendaraan dalam pendekatan praktis dilakukan dengan menggunakan rumus fungsi koefisien perbandingan yang dikalikan dengan PDRB daerah. Formula yang digunakan untuk menghitung biaya perbaikan kendaraan adalah sebagai berikut:

$$\text{Biaya perbaikan kendaraan} = \text{koefisien perbandingan} \times \text{PDRB} \quad (23)$$

b. Biaya Kehilangan Produktivitas

Biaya kehilangan produktivitas dalam pendekatan praktis dihitung dengan prinsip serupa dengan pendekatan akademis, yaitu dengan mengalikan jumlah waktu yang hilang dengan penghasilan rata-rata. Namun, terdapat perbedaan dimana jumlah hari di rumah sakit dan hari tidak bekerja diasumsikan sebagai nilai tetap dan sama untuk setiap kota, sementara besaran penghasilan ditentukan berdasarkan persamaan koefisien perbandingan PDRB. Formula yang digunakan untuk menghitung biaya kehilangan produktivitas adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Biaya kehilangan} \\ \text{produktivitas} = \\ \text{waktu produktif hilang} \times \\ \text{koefisien perbandingan} \times \\ \text{PDRB} \end{aligned} \quad (24)$$

c. Biaya Perawatan Medis

Biaya perawatan medis dalam pendekatan praktis dihitung dengan menggunakan jumlah hari di rumah sakit sebagai data yang tetap, dikalikan dengan biaya perawatan medis di rumah sakit yang merupakan fungsi perbandingan PDRB.

Formula yang digunakan untuk menghitung biaya perawatan medis adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Biaya perawatan medis} = \\ \text{jumlah hari di RS} \times \text{koefisien} \\ \text{perbandingan} \times \text{PDRB} \end{aligned} \quad (25)$$

d. Biaya Administrasi

Biaya administrasi dapat diperoleh melalui metode wawancara langsung dengan pihak Kepolisian langsung untuk setiap jenis kecelakaan dan jenis kendaraan.

e. Biaya Duka Cita dan Rasa Sakit

Perhitungan biaya duka cita dan rasa sakit melibatkan perkalian persentase biaya duka cita dan rasa sakit dengan total biaya perbaikan kendaraan, biaya kehilangan produktivitas, biaya perawatan medis, dan biaya administrasi. Untuk setiap klasifikasi jenis kecelakaan memiliki koefisien yang berbeda-beda.

Kecelakaan fatal = 40%

Kecelakaan berat = 80%

Kecelakaan ringan = 15%

3) Jalur Belanja Pemerintah

Perhitungan dampak ekonomi dari efisiensi dan realokasi belanja pemerintah menggunakan pendekatan simulasi tabel IO. Input



shock untuk simulasi tabel IO pada jalur ini merupakan biaya preservasi jalan yang berhasil dihemat dan dialokasikan kepada sektor konstruksi lainnya. Nilai biaya preservasi jalan yang dihemat didapatkan dari asumsi yang dibangun dari hasil pendalaman kajian dan diskusi terfokus. Untuk mendapatkan nilai biaya preservasi jalan DKI Jakarta dan Jawa Barat, nilai tersebut diproporsikan dengan rasio panjang jalan DKI Jakarta dan Jawa Barat terhadap nasional. Pada simulasi tabel IO, nilai penghematan biaya preservasi jalan kemudian dijadikan sebagai *shock* negatif dan *shock* positif kepada subsektor yang diprakirakan terdampak oleh penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan.

4) Total Dampak Ekonomi

Perhitungan total dampak ekonomi menggunakan pendekatan simulasi tabel IO dengan besaran shock yang dihitung dari tiga jalur transmisi diatas, yaitu Jalur Korporasi Logistik, Jalur Biaya Sosial, dan Jalur Belanja pemerintah. Skenario shock menggunakan asumsi *Zero Sum Game*, di mana shock positif di satu sektor akan berdampak negatif pada sektor lain yang terkait dan berlaku berkebalikan (*vice versa*). Selain menggunakan metode IO sebagaimana mekanismenya dijelaskan pada bagian sebelumnya, dilakukan robustness test dengan

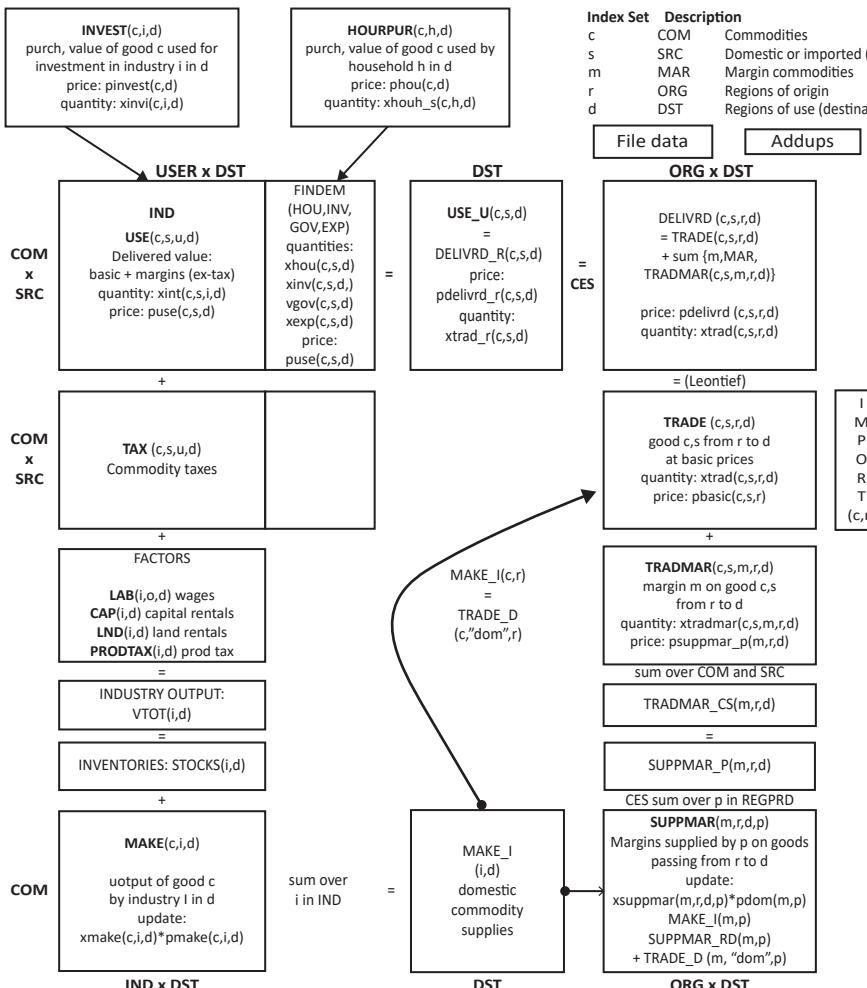
CGE IndoTERM dan spesifik melihat dampak terhadap pertumbuhan ekonomi (GDP) nasional. Berikut adalah penjelasan terkait IndoTERM.

Computable General Equilibrium (CGE) IndoTERM

Model IndoTERM merupakan Computable General Equilibrium (CGE) multi-wilayah yang dirancang untuk menganalisis perekonomian Indonesia secara dinamis. Model ini memiliki dua mekanisme utama, yakni akumulasi modal yang berkembang melalui perubahan investasi bersih, serta penyesuaian sementara di pasar tenaga kerja akibat perubahan upah riil. Dengan demikian, IndoTERM dapat menggambarkan transisi ekonomi dari kondisi jangka pendek, di mana upah riil bersifat tetap, menuju keseimbangan jangka panjang dengan upah yang lebih fleksibel.

Keunggulan IndoTERM terletak pada kemampuannya menangani data regional yang sangat terperinci tanpa membebani proses komputasi. Setiap wilayah diperlakukan sebagai ekonomi tersendiri dengan interaksi antardaerah yang dimodelkan secara proporsional. Pendekatan ini memungkinkan analisis dampak kebijakan ekonomi atau peristiwa seperti bencana alam dan perubahan lingkungan secara lebih akurat di tingkat wilayah. Selain itu, tingkat disagregasi wilayah yang tinggi menjadikan IndoTERM sangat relevan untuk negara seperti





Sumber: Yusuf, dkk (2015)

Gambar 3.2.
Model CGE IndoTERM

Indonesia yang memiliki keragaman ekonomi antarwilayah. Model ini membantu memastikan bahwa manfaat pertumbuhan ekonomi dapat dianalisis dari sisi pemerataan antar daerah, serta mendukung kebijakan yang lebih tepat sasaran dalam menghadapi isu-

isu ketenagakerjaan, urbanisasi, dan perubahan tata guna lahan. Dengan cakupan spasial yang rinci, IndoTERM memberikan gambaran yang lebih realistik tentang interaksi ekonomi dan geografis di Indonesia.

3.3. Ruang Lingkup dan Batasan Kajian

Dalam upaya menghasilkan kajian yang sistematis dan terarah, perlu ditetapkan batasan-batasan yang menjadi cakupan pembahasan. Penetapan ruang lingkup bertujuan untuk memperjelas fokus kajian serta menghindari pelebaran bahasan di luar konteks permasalahan yang diteliti. Dengan demikian, hasil kajian diharapkan dapat memberikan gambaran yang mendalam, relevan, dan aplikatif terhadap isu yang diangkat.

3.3.1. Cakupan Wilayah

Pemilihan lokasi dalam kajian ini dibatasi pada DKI Jakarta dan Jawa Barat. Penentuan

lokasi terutama mempertimbangkan pangsa ekonomi kedua wilayah tersebut yang cukup besar terhadap nasional, serta populasi armada domestik yang juga cukup besar di kedua wilayah ini.

3.3.2. Cakupan Komoditas

Komoditas yang dianalisis difokuskan pada 27 komoditas yang merupakan komoditas strategis yang terdiri dari bahan pangan, hasil industri dan bahan galian. Penentuan komoditas ini juga didasarkan pada tiga pertimbangan utama:

1. Komoditas tercantum dalam Daftar Barang Kebutuhan Pokok dan Barang

Tabel 3.1.
Daftar Komoditas Kajian Menurut Kelompok Komoditas

Komoditas Pangan (16)	Komoditas Industri (9)	Komoditas Barang Galian (2)
(1)	(2)	(3)
Beras	Besi Baja Konstruksi	Pasir
Kedelai	Baja Ringan	Batu Kali
Cabai	Triplek	
Bawang Merah	Pupuk	
Bawang Putih	Gas Elpiji	
Gula Pasir	Semen	
Minyak Goreng	Pakaian/Tekstil	
Tepung Terigu	Hebel	
Daging Sapi	Keramik	
Daging Ayam Ras		
Telur Ayam Ras		
Ikan Segar		
Air Mineral Galon		
Jagung (Pakan Ternak)		
Buah-Buahan		
Sayur-Sayuran		



- Penting sebagaimana tercantum dalam Perpres Nomor 59 Tahun 2020;
2. Komoditas memiliki kecenderungan pelanggaran muatan berlebih yang relatif tinggi berdasarkan data jembatan timbang di Provinsi DKI Jakarta dan Jawa Barat periode 2022–2024;
 3. Komoditas memiliki total bobot yang besar dalam keranjang/basket IHK. Komoditas dengan bobot besar akan memberikan kontribusi inflasi lebih tinggi ketika harganya berubah.

Selanjutnya karakteristik komoditas dalam tiga kelompok komoditas yang dikaji adalah sebagai berikut:

1. Karakteristik Komoditas Pangan

Dalam kajian ini, komoditas pangan mencakup beras, jagung, kedelai, gula, minyak goreng, daging, telur, ikan, sayur-sayuran, buah-buahan, bumbu dan pangan olahan. Komoditas ini memiliki karakteristik khusus terkait sifat biologis, kerentanan terhadap kerusakan, serta kebutuhan pengangkutan dalam kondisi tetap segar.

Komoditas pangan segar seperti sayur, buah, dan bumbu segar memiliki karakteristik utama mudah rusak dan umur simpan pendek (sensitif terhadap waktu). Tanpa adanya pengelolaan suhu, kelembaban, dan lama perjalanan yang tepat, resiko

kerusakan komoditas akan meningkat. Oleh karena itu, diperlukan dukungan transportasi yang cepat, dan higienis, kemasan yang tepat, dan prosedur penyusunan barang (*stacking*) yang baik. Komoditas hewani seperti daging sapi dan daging ayam idealnya diangkut dengan rantai dingin (*cold chain*) untuk menjaga kondisi barang tetap segar. Komoditas pangan tahan lama seperti beras, gula pasir, jagung dan tepung terigu termasuk komoditas *bulk* (curah/karungan) yang mudah ditumpuk, sehingga bila tidak diatur dengan baik, berpotensi disusun melebihi tinggi bak angkutan. Sebagian besar komoditas pangan bernilai ekonomi rendah per satuan volume, sehingga biaya angkut menjadi porsi besar dalam penentuan harga jual.

2. Karakteristik Komoditas Industri

Banyak komoditas dari kelompok industri memiliki densitas tinggi, seperti baja konstruksi berdensitas 7,8 ton/m³, semen 1,2–1,4 ton/m³, keramik 2,0–2,4 ton/m³, dan hebel 0,5–0,7 ton/m³). Bentuk dan kemasan ini beragam: besi/baja batang, semen curah dengan *bulk truck* atau dalam zak, pupuk dalam karung, keramik dalam kardus berpalet, dan gas elpiji dalam tabung. Bentuk dan kemasan tersebut memengaruhi stabilitas muatan, kapasitas angkut, potensi kerusakan, serta cara penataan atau penumpukan barang (*stacking*).



Sebagian komoditas memiliki ukuran dan dimensi tidak standar. Hal ini tampak pada besi baja sepanjang 6-12 meter yang memerlukan penggunaan trailer, pipa berdiameter besar yang membutuhkan *lashing* khusus, serta keramik dengan volume besar dan tonase berat. Karena karakteristik bentuk dan sifatnya, beberapa komoditas industri memerlukan standar keselamatan khusus. Misalnya, gas elpiji memerlukan pengamanan yang sangat tinggi, keramik membutuhkan bantalan pelindung karena mudah pecah, dan baja harus diberi pengikat (*lashing*) yang kuat agar kestabilan muatan tetap terjaga

3. **Karakteristik Komoditas Bahan Galian**
Komoditas bahan galian umumnya berdensitas tinggi (berat jenis besar) dan berbentuk material curah sehingga membutuhkan angkutan bak terbuka/*dump truck*. Komoditas ini termasuk kategori barang dengan nilai jual yang relatif rendah per

satuan volume. Dari segi permintaan, komoditas bahan galian dibutuhkan secara intensif untuk pembangunan gedung, konstruksi infrastruktur seperti jalan dan jembatan, sehingga menciptakan permintaan yang berskala besar dan berkelanjutan.

3.3.3. Cakupan Moda Angkutan

Cakupan moda angkutan dalam kajian ini meliputi kendaraan bermotor pengangkut barang pada moda transportasi darat yang lazim digunakan dalam aktivitas logistik. Data kapasitas daya angkut dan dimensi bak/box/muatan yang disajikan merepresentasikan spesifikasi teknis umum yang menjadi acuan batas kewajaran muatan kendaraan. Data kapasitas tersebut digunakan sebagai dasar perhitungan untuk menentukan apakah suatu kendaraan masuk kategori Lebih Dimensi dan Lebih Muatan, yaitu ketika muatan dan/atau dimensinya melebihi ketentuan yang diatur dalam peraturan angkutan jalan yang berlaku.

Tabel 3.2.

Kapasitas Daya Angkut dan Dimensi Beberapa Moda Angkutan Barang pada Transportasi Darat

No.	Moda	Kapasitas Daya Angkut (Ton)	Dimensi Ukuran Bak/Box/Muatan (m)		
			P	L	T
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Trailer 40 ft	± 30-35	± 12	± 2,5	± 2,5
2	Trailer 20 ft	± 20-25	± 6	2,5	± 2,5
3	Tronton Wingbox	± 18-22	± 9,5	± 2,45	± 2,5
4	Tronton Box	± 18-22	± 9,5	± 2,45	± 2,5
5	Tronton Bak	± 18-22	± 9,5	± 2,45	± 2,6
6	CDD Long	± 6	± 5,3	± 2	± 2,1
7	Double Engkel Bak (CDD Bak)	± 4-8	± 4,4	± 2	± 2
8	Double Engkel Box (CDD Box)	± 4-8	± 4,4	± 2	± 1,9
9	Engkel Bak (CDE Bak)	± 2,2-5,5	± 3,2	± 1,7	± 1,8
10	Engkel Box (CDE Box)	± 2,5-5	± 3,2	± 1,7	± 1,7
11	Box Kecil	± 1-1,5	± 2,35	± 1,62	± 1,3
12	Pickup	± 1-1,5	± 2,35	± 1,62	± 1,3

Sumber: Korporasi Logistik, diolah 2025

3.3.4. Cakupan dan Pendekatan Simulasi Perubahan Harga Relatif Harga/dengan Analisis Input-Output

Kajian ini mencakup analisis perubahan harga akibat kenaikan biaya logistik (kenaikan biaya transportasi angkutan darat selain angkutan rel untuk barang, jasa penunjang angkutan dan jasa pos dan kurir). Analisis ini mengukur dampak langsung, tidak langsung, dan total terhadap harga output sebagai respons atas perubahan harga input. Dalam kajian

ini, perubahan harga input disebabkan oleh penyesuaian biaya logistik pada setiap komoditas sebagai dampak penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan. Tabel IO yang digunakan dalam kajian ini menggunakan IO nasional yang harapannya dapat menggambarkan kedua wilayah kajian yakni Provinsi DKI Jakarta dan Jawa Barat. Konkordansi antara komoditas kajian dan produk dalam Tabel IO disajikan pada tabel berikut.



Tabel 3.3.

Konkordansi Komoditas Kajian dengan Produk pada Tabel Input-Output

No	Komoditas Kajian	Kode-Nama Produk IO
(1)	(2)	(3)
1	Beras	63 - Hasil Penggilingan Padi dan Penyosohan Beras
2	Kedelai	7 - Kedelai
3	Cabai	10 - Sayur-sayuran
4	Bawang Merah	10 - Sayur-sayuran
5	Bawang Putih	10 - Sayur-sayuran
6	Gula Pasir	65 - Gula
7	Minyak Goreng	59 - Minyak kelapa dan Kopra
8	Tepung Terigu	62 - Tepung Terigu, Pati dan Produk Pati
9	Daging Sapi	53 - Hasil Pemotongan Hewan
10	Daging Ayam Ras	53 - Hasil Pemotongan Hewan
11	Telur Ayam Ras	28 - Unggas dan Hasil-hasilnya
12	Ikan Segar	33 - Ikan
13	Air Mineral Galon	74 - Minuman Tak Beralkohol
14	Jagung (Pakan Ternak)	2 - Jagung
15	Buah-Buahan	16 - Buah-buahan
16	Sayur-Sayuran	10 - Sayur-sayuran
17	Besi Baja Konstruksi	114 - Besi dan Baja Dasar
18	Baja Ringan	114 - Besi dan Baja Dasar
19	Triplek	87 - Kayu Lapis dan Sejenisnya
20	Pupuk	97 - Pupuk
21	Gas Elpiji	95 - Barang-barang Hasil Kilang Minyak dan Gas serta Produk Batubara
22	Semen	113 - Semen
23	Pakaian/Tekstil	82 - Pakaian Jadi
24	Hebel	94 - Barang-barang Lainnya dari Bahan Bukan Logam dan Produk dari Batubara
25	Keramik	112 - Barang-Barang dari tanah liat, keramik dan porselin
26	Pasir	48 - Barang Galian Segala Jenis
27	Batu Kali	48 - Barang Galian Segala Jenis

3.3.5. Cakupan dan Pendekatan Simulasi Inflasi

Penghitungan simulasi inflasi dalam kajian ini mengikuti tahapan penghitungan inflasi yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik

setiap bulannya, sebagaimana diuraikan pada subbab Metodologi Analisis Inflasi. Simulasi inflasi ini memanfaatkan data Relatif Harga, yang diperoleh dari hasil Tabel Input-Output per komoditas pada



masing-masing wilayah cakupan kajian, untuk mengukur tingkat inflasi dan andil inflasi sebagai dampak dari penerapan kebijakan Bebas Kendaraan lebih dimensi-lebih muatan. Sejalan dengan tujuan kajian, inflasi dan andilnya dihitung pada level komoditas dan umum, baik di tingkat provinsi maupun nasional.

Dalam mengukur besaran dampak dari penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan di Indonesia, simulasi inflasi diterapkan pada dua provinsi lokus, yaitu Provinsi DKI Jakarta dan Jawa Barat. Untuk 36 provinsi lain, dalam simulasi diasumsikan tidak terjadi perubahan harga pada bulan berjalan sehingga Nilai Konsumsinya tetap sama dengan bulan sebelumnya. Dengan demikian, dalam penghitungan inflasi level Nasional, perubahan Nilai Konsumsi pada bulan berjalananya sepenuhnya didorong oleh Nilai Konsumsi dari Provinsi DKI Jakarta dan Jawa Barat.

Penghitungan simulasi inflasi juga dibatasi hanya pada komoditas yang menjadi cakupan kajian. Dengan demikian, komoditas lain di wilayah tersebut yang tidak termasuk cakupan dalam kajian diasumsikan tidak mengalami perubahan harga pada bulan berjalan. Simulasi inflasi ini juga memperhatikan ketersediaan komoditas kajian dalam paket komoditas Survei Harga Konsumen (SHK) di masing-masing wilayah. Karena tidak termasuk dalam paket komoditas SHK di DKI Jakarta dan Jawa Barat, komoditas pupuk, batu kali, dan pakan ternak jagung tidak

disimulasikan pada level inflasi harga konsumen.

Penghitungan dampak inflasi untuk komoditas yang tidak termasuk dalam paket komoditas SHK, yaitu pupuk, batu kali, dan pakan ternak (jagung), dilakukan melalui pendekatan berbasis bobot struktur konsumsi dan perdagangan. Pendekatan ini menggunakan bobot rumah tangga pertanian untuk merepresentasikan proporsi pengeluaran terhadap barang dan jasa yang digunakan dalam kebutuhan hidup sehari-hari serta proses produksi pada rumah tangga pertanian. Sementara itu, bobot perdagangan besar mencerminkan proporsi nilai transaksi komoditas dalam aktivitas perdagangan grosir. Melalui simulasi dengan kedua jenis bobot ini, diperoleh estimasi inflasi dan andil inflasi masing-masing komoditas terhadap kondisi harga di DKI Jakarta dan Jawa Barat.

Dalam menginterpretasikan hasil simulasi akibat penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan, perlu diperhatikan beberapa keterbatasan metodologis kajian ini. Pertama, nilai inflasi dan andilnya merepresentasikan kondisi jika kebijakan diterapkan pada bulan simulasi, sehingga bersifat *static impact* dan tidak mencerminkan dinamika jangka panjang. Kedua, estimasi inflasi nasional hanya mencerminkan perubahan harga yang terjadi di Provinsi DKI Jakarta dan Jawa Barat sebagai wilayah kajian, sehingga belum sepenuhnya menggambarkan kondisi harga nasional secara *real-time*.



Ketiga, baik pada level provinsi maupun nasional, perhitungan inflasi menggunakan asumsi *ceteris paribus*, yaitu komoditas di luar cakupan simulasi diasumsikan tidak mengalami perubahan harga selama periode estimasi.



Bab 4

Hasil Pengukuran Dampak Penerapan Kebijakan Bebas Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan

4.1. Temuan Umum

Penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan diprakirakan memiliki implikasi jangka pendek dan juga dalam jangka menengah-panjang. Dalam jangka pendek, penerapan kebijakan ini akan berimplikasi pada penyesuaian yang harus dilakukan oleh pelaku usaha logistik. Penyesuaian terutama berkaitan dengan praktik kendaraan lebih dimensi-lebih muatan yang selama ini digunakan sebagian pelaku usaha sebagai strategi untuk menekan biaya distribusi, khususnya pada rute jarak jauh dan antarpulau. Larangan terhadap praktik tersebut akan mengubah struktur biaya per satuan muatan dan meningkatkan jumlah ritase. Layanan logistik yang mengandalkan kecepatan, seperti jasa ekspedisi dan pengiriman ekspres, akan mengalami penurunan kinerja akibat bertambahnya waktu tempuh dan frekuensi perjalanan.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan dalam jangka pendek akan berimplikasi pada biaya perusahaan logistik dan kenaikan inflasi. Pengeluaran untuk operasional pelaku usaha diprakirakan mengalami peningkatan rata-rata sekitar 7,73%,

terutama karena pengeluaran biaya tol, bahan bakar, dan pengemudi yang lebih tinggi. Peningkatan biaya terutama akan lebih tinggi terjadi di Jakarta dibandingkan Jawa Barat. Kenaikan biaya ini selanjutnya akan dapat berimplikasi pada struktur biaya logistik nasional dengan kenaikan diprakirakan sebesar 4,58%. Dalam jangka pendek dan tanpa adanya intervensi kebijakan, maka penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan berpotensi dapat menaikkan rasio biaya logistik nasional terhadap PDB dari 14,29% menjadi sekitar 14,94%. Selain itu, penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan juga akan dapat memicu tekanan inflasi. Kenaikan inflasi terutama didorong oleh beberapa komoditas barang seperti beras, daging ayam ras, minyak goreng, sayur-sayuran, daging sapi, cabai, pakaian/tekstil, air mineral galon, serta gas elpiji yang memiliki bobot besar dalam pengeluaran rumah tangga. Kenaikan inflasi yang lebih tinggi diprakirakan terjadi pada barang industri dan barang galian seperti hebel, semen, baja ringan, triplek, pasir, dan batu kali. Kenaikan ini tidak terlepas dari karakteristik barang industri dan barang galian yang bervolume besar dan sangat bergantung pada angkutan darat.



Dalam jangka menengah-panjang, hasil simulasi menunjukkan penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan memberikan dampak positif melalui jalur realokasi anggaran pemerintah, jalur investasi korporasi, dan penurunan biaya sosial. Pada jalur realokasi anggaran pemerintah, anggaran pemerintah yang selama ini banyak dikeluarkan untuk kebutuhan pemeliharaan dan rehabilitasi jalan akan dapat lebih banyak dialokasikan untuk membangun berbagai infrastruktur lainnya. Penghematan biaya preservasi jalan di Jakarta dan Jawa Barat diperkirakan mencapai Rp2,84 triliun yang kemudian dapat dialihkan ke pengembangan konstruksi lainnya. Sementara pada jalur investasi korporasi, penerapan kebijakan ini berpotensi akan mendorong naiknya investasi armada baru hingga sebesar 6,74% atau setara Rp42,4 triliun. Selain itu, korporasi logistik akan cenderung melakukan penyesuaian struktur biaya operasional perusahaan sehingga pada gilirannya mendorong terjadinya redistribusi pengeluaran antar subsektor ekonomi dengan dampak ekonomi yang positif sekitar Rp14 triliun. Lebih dari itu, kebijakan ini juga memberikan dampak pada berkurangnya biaya sosial seiring dengan turunnya angka kecelakaan lalu lintas yang melibatkan kendaraan berat. Biaya sosial yang menurun ini diperkirakan mencapai lebih dari Rp1,40 triliun yang mencakup biaya kerugian ekonomi dan sosial, termasuk layanan kesehatan, kerusakan aset, dan hilangnya produktivitas.

Secara keseluruhan, hasil total dampak ekonomi yang terjadi dari penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan diperkirakan mencapai Rp14,3 triliun atau memberikan tambahan output ekonomi sekitar 0,05%. Hasil estimasi ini telah dilakukan melalui pendekatan Input-Output dan juga melalui *Computable General Equilibrium (CGE)* IndoTERM. Secara keseluruhan, hasil analisis menunjukkan bahwa kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan tidak hanya relevan untuk meningkatkan keselamatan jalan dan keberlanjutan infrastruktur, tetapi juga secara nyata mendukung efisiensi logistik dan pertumbuhan ekonomi. Meskipun demikian, potensi risiko yang mengemuka pada fase awal penerapan kebijakan dengan naiknya biaya operasional pelaku usaha dan juga kenaikan inflasi perlu menjadi perhatian dan dimitigasi secara optimal melalui langkah-langkah intervensi kebijakan pendukung. Dalam perspektif jangka panjang, kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan merupakan langkah strategis untuk mentransformasi sistem transportasi yang lebih aman, terukur, dan berkelanjutan, sekaligus meningkatkan efisiensi dan daya saing logistik.

4.2. Hasil Pengukuran Dampak

4.2.1. Dampak Terhadap Biaya Logistik

Biaya logistik adalah elemen kunci dalam rantai pasok yang memengaruhi daya saing perusahaan maupun perekonomian nasional. Ketika biaya logistik tinggi, maka harga jual produk berpotensi meningkat,



margin keuntungan menyempit, dan daya saing menurun. Analisis biaya logistik dilakukan melalui pendekatan susunan/komposisi biaya, melakukan identifikasi komoditas hingga melakukan simulasi dampak makroekonomi, untuk menghitung dan mengevaluasi bagaimana perubahan kebijakan atau kondisi operasional bisa mempengaruhi biaya logistik secara keseluruhan.

Penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan berimplikasi langsung terhadap struktur biaya logistik. Hasil diskusi mendalam dengan para pelaku usaha mengindikasikan bahwa penyesuaian dimensi/berat kendaraan akan direspon dengan penyesuaian pada kapasitas angkut, ritase, biaya operasional, dan investasi armada. Secara garis besar, kenaikan biaya logistik bersumber dari tiga faktor utama yakni penurunan kapasitas angkut, peningkatan ritase, dan kebutuhan investasi normalisasi armada. Dampaknya paling dirasakan oleh operator angkutan berskala kecil dan menengah, yang memiliki keterbatasan modal.

1) Penurunan Kapasitas Angkut & Peningkatan Ritase

Hasil temuan lapangan mengindikasikan bahwa implementasi kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan berpotensi menurunkan efisiensi angkut dalam kegiatan logistik. Pendalaman dengan para pelaku usaha logistik memperkirakan proses normalisasi

kendaraan yang perlu dilakukan akan menurunkan kapasitas angkut sekaligus meningkatkan ritase yang merupakan komponen biaya terbesar dari operasional perusahaan logistik. Pelaku usaha logistik memperkirakan bahwa setiap tambahan ritase akan secara langsung berdampak pada naiknya biaya bahan bakar, biaya tenaga pengemudi, serta waktu tempuh. Hal yang sama juga diperkirakan oleh pelaku usaha logistik dengan armada besar dengan dampak yang lebih kompleks, karena ratusan kendaraan harus menyesuaikan ritme operasional baru yang dinilai lebih mahal dan kurang efisien dibandingkan kondisi sebelumnya. Hail pendalaman dengan pelaku usaha logistik menyimpulkan bahwa kebijakan ini akan menyebabkan terjadinya perubahan total pola efisiensi kerja, terutama untuk rute jarak jauh yang selama ini mengandalkan optimalisasi muatan. Sementara itu, pelaku jasa ekspedisi menyoroti bahwa bisnis ekspedisi memiliki sensitivitas tinggi terhadap perubahan kapasitas angkut, sehingga penurunan muatan secara langsung meningkatkan biaya pengiriman barang.

2) Kebutuhan Investasi Normalisasi Armada

Pendalaman dengan asosiasi usaha logistik memperkirakan bahwa penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih



muatan memerlukan investasi yang tidak kecil. Investasi yang lebih besar diperlukan terutama bagi pelaku usaha transportasi yang harus menyesuaikan armada agar sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Namun, isu kemampuan permodalan juga banyak mengemuka terutama pada operator angkutan berskala kecil dan menengah. Biaya investasi yang akan dikeluarkan mencakup kebutuhan untuk pengadaan armada baru, normalisasi kendaraan, proses sertifikasi dan pengujian ulang kendaraan. Kekhawatiran mengemuka dalam hal beban yang harus disiapkan oleh pelaku usaha tersebut dapat mengganggu keberlanjutan usaha tanpa dukungan pembiayaan atau insentif dari pemerintah. Selain itu, keterbatasan jumlah bengkel karoseri yang memenuhi standar juga dapat memengaruhi proses penyesuaian armada yang tidak hanya akan membutuhkan biaya cukup besar, tetapi juga berpotensi membutuhkan waktu yang panjang sebelum seluruh armada dapat beroperasi sesuai regulasi baru.

3) Penyesuaian Tarif sebagai Respons Awal Pelaku Usaha

Kenaikan biaya operasional yang terjadi serta kebutuhan investasi armada akan mendorong pelaku usaha untuk melakukan penyesuaian tarif angkutan. Pendalaman dengan pelaku jasa ekspedisi mengindikasikan

terjadinya kenaikan biaya tol, bahan bakar, serta bertambahnya ritase akan ditransmisikan pada kenaikan tarif layanan. Hal serupa menjadi perhatian perusahaan angkutan yang menilai bahwa penyesuaian tarif merupakan langkah penting agar operasi bisnis tetap berkelanjutan setelah armada menjalani proses normalisasi. Sementara itu, pelaku distribusi pangan di jaringan pasar induk menegaskan bahwa perubahan tarif angkut akan memiliki dampak langsung terhadap biaya distribusi komoditas, terutama produk hortikultura dan bahan pangan lainnya yang sangat bergantung pada transportasi jalan dalam rantai pasoknya.

4.2.1.1. Kecenderungan Lebih Dimensi-Lebih Muatan

Estimasi kenaikan biaya transportasi dilakukan dengan menggunakan **kecenderungan lebih dimensi-lebih muatan (prevalensi)**. Penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan mengharuskan dilakukannya penyesuaian terhadap kelebihan dimensi dan berat muatan angkut untuk setiap pengangkutan sebagai akibat dari penurunan kapasitas angkut per ritase. Hal ini menyebabkan adanya muatan lebih yang harus diangkut menggunakan tambahan moda sehingga ritase pengangkutan menjadi bertambah. Dengan mengasumsikan komponen biaya transportasi seperti upah pegawai, biaya sewa truk, biaya bahan bakar, dan

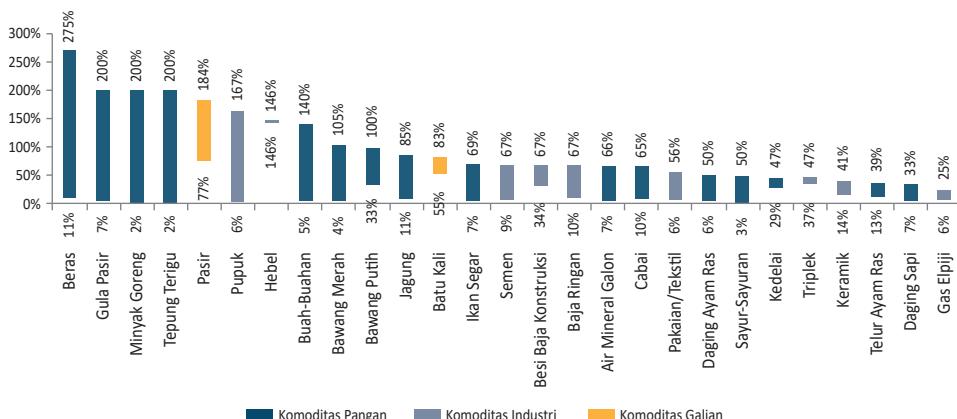


lain-lain per ritase tidak berubah, lebihan muatan yang harus diangkut dengan moda tambahan tersebut berpotensi menaikkan biaya transportasi sebanyak persentase lebihan muatan per ritase yang diangkut dalam kondisi lebih dimensi dan lebih muatan. Kecenderungan Lebih Dimensi dan Lebih Muatan menggambarkan tingkat keparahan pelanggaran kendaraan lebih dimensi-lebih muatan dalam kondisi saat ini yang juga digunakan sebagai dasar perkiraan kenaikan biaya transportasi.

Kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan diberlakukan untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas dan menekan kerusakan infrastruktur jalan. Namun, kebijakan ini memiliki konsekuensi penting terhadap biaya logistik, terutama bagi wilayah dengan intensitas distribusi tinggi seperti DKI Jakarta dan Jawa Barat. Berdasarkan survei dan wawancara mendalam tahun 2025, diperoleh temuan bahwa saat ini kecenderungan kendaraan

lebih dimensi-lebih muatan berada pada rentang 2-275%, tergantung komoditas dan moda angkut yang digunakan.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan di DKI Jakarta berpotensi meningkatkan ritase angkutan secara signifikan pada berbagai kelompok komoditas, terutama pangan, industri, dan barang galian. Pada kelompok pangan, kenaikan ritase tertinggi terjadi pada komoditas beras dengan rentang 11-275%, diikuti gula pasir sebesar 7-200%. Sementara itu, komoditas dengan kecenderungan peningkatan ritase paling rendah adalah telur ayam dengan rentang 13-39% dan daging sapi sebesar 7-33%. Pada kelompok industri, lonjakan ritase terbesar ditemukan pada pupuk dengan rentang 6-167%, diikuti hebel yang naik hingga 146%, sedangkan komoditas seperti triplek, keramik, dan gas elpiji menunjukkan peningkatan lebih moderat,



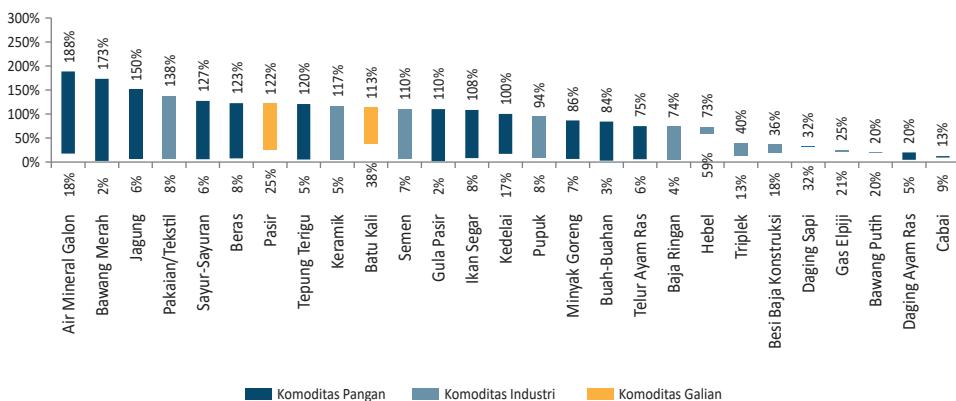
Sumber: Survei dan In-Depth Interview Tim Kajian (2025)

Grafik 4.1.

Kecenderungan Lebih Dimensi-Lebih Muatan Transportasi di DKI Jakarta Berdasarkan Komoditas



Bab 4 Hasil Pengukuran Dampak Penerapan Kebijakan Bebas Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan



Sumber: Survei dan In-Depth Interview Tim Kajian (2025)

Grafik 4.2.

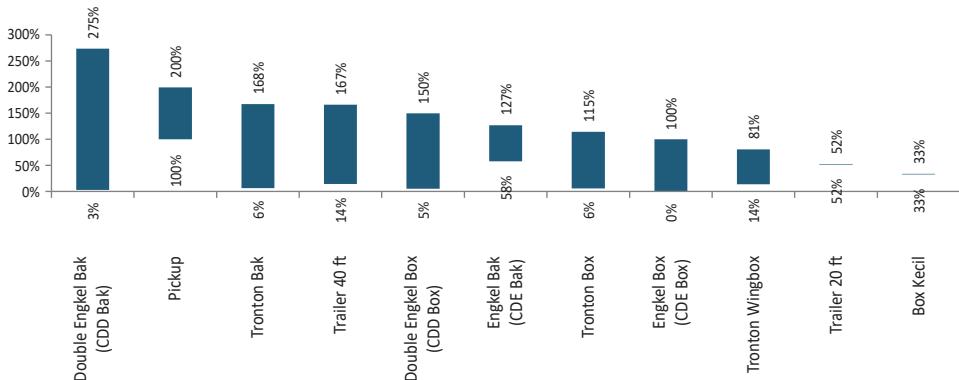
Kecenderungan Lebih Dimensi-Lebih Muatan Transportasi di Jawa Barat Berdasarkan Komoditas

dengan keramik berada pada rentang 14–41% dan gas elpiji 6–25%. Untuk kelompok barang galian, pasir menunjukkan kenaikan ritase sebesar 77–184%, sementara batu kali berada pada kisaran 55–83%.

Sejalan dengan temuan di DKI Jakarta, hasil simulasi di Jawa Barat juga menunjukkan peningkatan ritase angkutan pada sejumlah komoditas, meskipun dengan pola yang bervariasi antar kelompok barang. Pada kelompok pangan, air mineral galon mencatat peningkatan ritase tertinggi dengan kisaran 18–188%, diikuti bawang merah yang berada pada rentang 2–173%. Diskusi dengan pelaku usaha air minum dalam kemasan mengonfirmasi bahwa komoditas air mineral galon lebih rentan terhadap pelanggaran dimensi (*over dimension*) dibandingkan muatan (*overload*), karena bentuk kemasan yang besar dan sulit diatur dalam ruang angkut standar. Sementara itu, komoditas dengan peningkatan ritase paling rendah adalah

daging ayam ras dan cabai, masing-masing berada pada kisaran 5–20% dan 9–13%, menunjukkan bahwa karakteristik volume, bobot, dan pola distribusi turut menentukan sensitivitas komoditas terhadap penerapan kebijakan ini.

Pada kelompok komoditas industri, simulasi menunjukkan bahwa kenaikan ritase juga terjadi dengan intensitas berbeda antar jenis barang. Pakaian/tekstil dan keramik menjadi komoditas dengan peningkatan tertinggi, masing-masing berada pada kisaran 8–138% dan 25–122%, mencerminkan sensitivitas komoditas berukuran besar dan bulk terhadap pembatasan muatan dan dimensi kendaraan. Sebaliknya, gas elpiji dan besi baja konstruksi menunjukkan peningkatan ritase yang lebih rendah, yakni 21–25% dan 18–36%, karena karakteristik distribusinya relatif lebih stabil dan terstandarisasi. Pada kelompok barang galian, pola peningkatan ritase tetap terlihat, dengan pasir berada



Sumber: Survei dan In-Depth Interview Tim Kajian (2025)

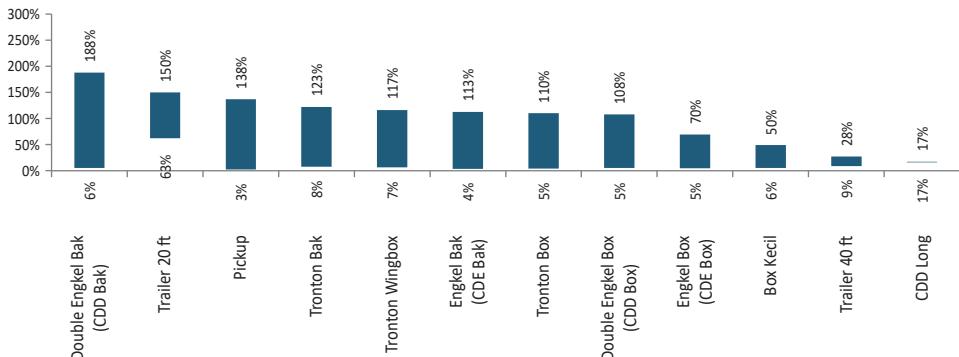
Grafik 4.3.

Kecenderungan Lebih Dimensi-Lebih Muatan Transportasi di DKI Jakarta Berdasarkan Moda

pada rentang 25–122% dan batu kali pada kisaran 38–113%, menegaskan bahwa komoditas berukuran besar dan berat masih menjadi kelompok yang paling terdampak oleh implementasi kebijakan ini.

Dari perspektif moda transportasi di DKI Jakarta, hasil simulasi menunjukkan bahwa respons kenaikan ritase juga bervariasi berdasarkan jenis kendaraan yang digunakan. Moda dengan kecenderungan

peningkatan tertinggi adalah Double Engkel Bak (CDD Bak) dengan rentang 3–275%, disusul jenis pickup yang mengalami kenaikan pada kisaran 100–200%, mencerminkan karakter komoditas yang banyak diangkut dengan kedua jenis kendaraan tersebut. Sebaliknya, moda transportasi dengan kecenderungan peningkatan paling rendah adalah box kecil dengan kenaikan sekitar 33%, kemudian



Sumber: Survei dan In-Depth Interview Tim Kajian (2025)

Grafik 4.4.

Kecenderungan Lebih Dimensi-Lebih Muatan Transportasi di Jawa Barat Berdasarkan Moda

trailer 20 ft dengan kenaikan sekitar 52%, yang menunjukkan bahwa kendaraan berkapasitas besar dan standar logistik lebih stabil dalam adaptasi terhadap pembatasan dimensi dan muatan.

Di wilayah Jawa Barat, pola peningkatan ritase moda transportasi juga menunjukkan variasi yang dipengaruhi karakteristik operasional kendaraan. Moda dengan kecenderungan kenaikan tertinggi adalah Double Engkel Bak (CDD Bak) dengan rentang 6–188%, diikuti trailer 20 ft yang berada pada kisaran 63–150%, mencerminkan peran kedua moda tersebut sebagai angkutan utama komoditas berukuran besar dan berfrekuensi distribusi tinggi. Sebaliknya, peningkatan ritase terendah tercatat pada CDD Long dengan kenaikan sekitar 17%, serta trailer 40 ft yang mengalami kenaikan relatif lebih moderat dalam kisaran 9–28%. Temuan ini menegaskan bahwa variasi dimensi, kapasitas angkut, serta segmentasi fungsi kendaraan turut memengaruhi sensitivitas setiap moda terhadap penerapan kebijakan pembatasan muatan dan dimensi.

4.2.1.2. Hasil Simulasi Dampak Kebijakan Bebas Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan Terhadap Biaya Logistik

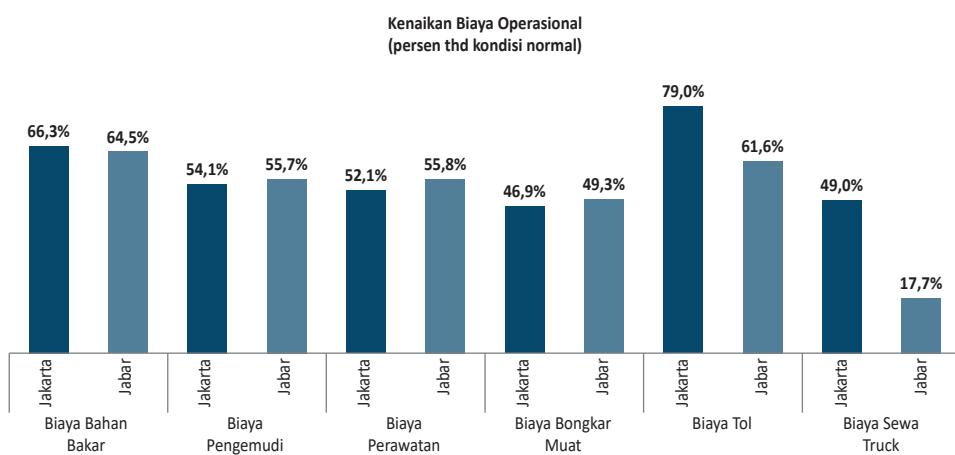
Hasil simulasi menunjukkan bahwa penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan akan menyebabkan kenaikan biaya operasional perusahaan logistik khususnya biaya transportasi, karena kendaraan tidak lagi

dapat membawa muatan melebihi batas legal. Peningkatan paling menonjol terlihat pada biaya tol, dengan kenaikan sebesar 79,00% di Jakarta dan 61,56% di Jawa Barat. Hal ini mengindikasikan bahwa komponen tol merupakan kontributor terbesar terhadap eskalasi biaya logistik, terutama di kawasan perkotaan dengan intensitas penggunaan jalan tol yang tinggi. Kondisi tersebut sejalan dengan temuan sebelumnya bahwa struktur biaya logistik Indonesia masih sangat dipengaruhi oleh tarif dan intensitas penggunaan infrastruktur jalan berbayar.

Peningkatan biaya operasional juga dipengaruhi oleh kenaikan pada berbagai komponen biaya lainnya, terutama biaya bahan bakar, pengemudi, dan perawatan kendaraan. Komponen biaya bahan bakar mencatat kenaikan tertinggi, yakni sebesar 66,31% di Jakarta dan 64,46% di Jawa Barat. Kenaikan ini menunjukkan tingginya sensitivitas sektor transportasi terhadap dinamika harga energi, mengingat bahan bakar merupakan proporsi terbesar dalam struktur biaya operasional angkutan barang. Di sisi lain, biaya pengemudi juga mengalami peningkatan signifikan, yaitu 54,13% di Jakarta dan 55,71% di Jawa Barat, yang dapat mencerminkan penyesuaian upah, peningkatan durasi perjalanan akibat ritase tambahan, serta kebutuhan pembayaran lembur pada periode permintaan tinggi. Sementara itu, biaya perawatan kendaraan diprakirakan meningkat 52,13% di Jakarta dan 55,77% di Jawa Barat. Hal ini menandakan

intensifikasi penggunaan armada dan meningkatnya harga suku cadang sebagai respons terhadap frekuensi perjalanan yang lebih tinggi. Biaya bongkar muat juga diprakirakan meningkat 46,88% di Jakarta dan 49,25% di Jawa Barat. Naiknya biaya bongkar muat ini meningidikasikan naiknya kebutuhan tenaga kerja dan layanan penanganan barang di simpul distribusi seperti pergudangan dan pusat logistik. Biaya sewa truk memperlihatkan perbedaan paling mencolok antarwilayah, dengan kenaikan 49,00% di Jakarta dan hanya 17,71% di Jawa Barat. Perbedaan ini sejalan dengan karakteristik pasar penyewaan kendaraan angkut yang lebih fluktuatif dan responsif terhadap permintaan di Jakarta dibandingkan Jawa Barat, serta mencerminkan dinamika pasokan armada, struktur pasar, dan tingkat kompetisi regional dalam sektor logistik.

Akumulasi kenaikan pada seluruh komponen biaya menghasilkan peningkatan total biaya operasional sebesar 7,73% dibandingkan kondisi awal. Nilai tersebut merupakan rata-rata wilayah kajian, dengan DKI Jakarta mencatat kenaikan lebih tinggi dibandingkan Jawa Barat karena dominasi moda angkut berkapasitas kecil seperti pickup, engkel bak, dan CDD yang sebelumnya banyak beroperasi dalam kondisi kelebihan muatan. Peningkatan biaya operasional ini kemudian berperan sebagai sumber utama kenaikan biaya transportasi, yang selama ini menjadi komponen terbesar dalam struktur biaya logistik nasional. Mengacu pada Bappenas (2022), biaya transportasi menyumbang 59,27% dari total biaya logistik Indonesia, sehingga setiap perubahan pada komponen ini akan memberikan dampak signifikan terhadap biaya logistik secara keseluruhan.



Sumber: Survei dan In-Depth Interview Tim Kajian (2025)

Grafik 4.5.
Kenaikan Biaya Operasional Transportasi



Kenaikan biaya transportasi sebesar 7,73% tersebut, mendorong peningkatan biaya logistik nasional sebesar 4,58% (dengan asumsi tidak ada perubahan pada komponen biaya lain seperti inventori, pergudangan, dan administrasi). Selanjutnya, peningkatan biaya logistik ini dikaitkan dengan posisinya terhadap Produk Domestik Bruto (PDB). Sebelum kebijakan diterapkan, rasio biaya logistik Indonesia tercatat sebesar 14,29% dari PDB nasional. Dengan adanya kenaikan biaya logistik sebesar 4,58%, rasio tersebut diproyeksikan meningkat menjadi sekitar 14,94%. Perubahan ini menunjukkan kenaikan sekitar 0,65 poin persentase dan mencerminkan dampak jangka pendek kebijakan ketika sistem transportasi logistik bertransisi menuju kepatuhan penuh terhadap batas dimensi dan muatan kendaraan.

Hasil simulasi juga menunjukkan bahwa pola peningkatan biaya bersifat relatif konsisten antara DKI Jakarta dan Jawa Barat. Penyesuaian kapasitas angkut ke batas legal menyebabkan kenaikan ritase yang berdampak seragam pada berbagai komponen biaya, sehingga kenaikan biaya bahan bakar, tenaga pengemudi, dan perawatan kendaraan relatif tidak menunjukkan perbedaan signifikan antarwilayah. Variasi utama justru muncul pada komponen biaya sewa truk, di mana Jawa Barat mencatat peningkatan yang lebih rendah dibandingkan DKI Jakarta. Perbedaan ini diduga terkait dengan struktur pasar penyewaan armada yang

lebih kompetitif di Jawa Barat, serta distribusi moda berkapasitas besar yang lebih merata sehingga tekanan permintaan terhadap penyedia jasa sewa kendaraan tidak meningkat secara ekstrem selama proses penyesuaian kebijakan.

Pola kenaikan biaya yang terjadi relatif konsisten baik di DKI Jakarta maupun Jawa Barat. Penyesuaian kapasitas angkut ke batas legal memicu kenaikan ritase yang berdampak merata pada berbagai komponen biaya, sehingga pergerakan biaya bahan bakar, tenaga pengemudi, hingga perawatan kendaraan cenderung tidak berbeda signifikan antarwilayah. Perbedaan yang muncul terutama terdapat pada komponen biaya sewa truk, dengan Jawa Barat mencatat kenaikan yang jauh lebih rendah diduga akibat struktur pasar sewa armada yang lebih kompetitif dan distribusi moda besar yang lebih merata.

Secara keseluruhan, hasil simulasi memberikan gambaran jelas bahwa Kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan memiliki dampak langsung yang signifikan terhadap biaya operasional perusahaan, biaya transportasi, dan biaya logistik nasional. Dalam jangka pendek, kebijakan ini meningkatkan biaya logistik dan rasio biaya logistik terhadap PDB; namun dalam jangka panjang, kebijakan ini memberikan manfaat berupa penurunan kerusakan jalan, berkurangnya kecelakaan akibat muatan berlebih, serta peningkatan kualitas keselamatan dan efisiensi distribusi barang. Oleh karena itu, implementasi kebijakan ini memerlukan perencanaan

transisi yang matang, penyesuaian waktu pemberlakuan, serta dukungan insentif yang memadai bagi pelaku logistik agar dampak biaya jangka pendek dapat diminimalkan sementara manfaat jangka panjang tetap dapat dicapai.

4.2.2. Dampak Terhadap Inflasi

Kenaikan biaya angkutan akibat penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan berpotensi menimbulkan tekanan inflasi jangka pendek, terutama pada komoditas pokok. Kelompok pangan dasar dan konsumsi massal relatif lebih sensitif terhadap perubahan biaya transportasi. Perubahan biaya logistik ini umumnya diteruskan ke harga di tingkat konsumen. Oleh karena itu, pada fase awal implementasi kebijakan ini diperkirakan mendorong kenaikan inflasi sebelum manfaat jangka panjang berupa efisiensi rantai pasok tercapai sepenuhnya.

Sejumlah komoditas yang sensitif terhadap harga diperkirakan akan terdampak apabila kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan diterapkan secara penuh. Barang kebutuhan pokok seperti cabai, ayam, telur, dan sayuran cepat menyesuaikan harga terhadap perubahan biaya distribusi. Hal ini dipengaruhi sifatnya yang mudah rusak dan memerlukan pasokan berkelanjutan. Produk konsumsi massal seperti air minum dalam kemasan serta barang industri seperti semen dan baja yang banyak mengandalkan bahan baku impor, juga berpotensi mengalami

kenaikan harga karena sangat bergantung pada angkutan darat dalam rantai pasok nasional. Karakteristik tiap kelompok komoditas tersebut akan menentukan besarnya respons harga terhadap kenaikan biaya logistik dan diuraikan lebih lanjut pada subbagian berikutnya.

4.2.2.1. Hasil Simulasi dengan Analisis Input Output di Provinsi DKI Jakarta dan Provinsi Jawa Barat

Dari hasil simulasi Tabel Input Output, penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan di Provinsi DKI Jakarta memberikan dampak langsung dan tidak langsung terhadap seluruh komoditas yang diamati, baik komoditas pangan, komoditas industri dan komoditas bahan galian.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa di Provinsi DKI Jakarta kenaikan harga tertinggi akibat *indirect effect* peningkatan biaya angkutan terjadi pada kelompok komoditas industri, dengan rentang kenaikan sebesar 0,01–8,37 persen. Kenaikan paling besar terjadi pada semen (0,07–8,37 persen), keramik (0,04–5,33 persen), dan hebel (0,04–4,91 persen). Respons harga yang besar pada komoditas tersebut terkait rantai logistik yang panjang dan penggunaan angkutan darat di hampir seluruh tahapan produksi dan distribusi. Dalam industri semen, misalnya, distribusi mencakup pengangkutan bahan baku dari tambang ke pabrik, pengiriman klinker ke silo penyimpanan, hingga pengangkutan



Bab 4 Hasil Pengukuran Dampak Penerapan Kebijakan Bebas Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan

Tabel 4.1.

Indirect Effect dan *Direct Effect* Pelaksanaan Kebijakan Bebas Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan Terhadap Kenaikan Harga Komoditas di Provinsi DKI Jakarta.

Komoditas	<i>Indirect Effect (%)</i>		<i>Direct Effect (%)</i>	
	Minimum	Maksimum	Minimum	Maksimum
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Komoditas Pangan				
Beras	0,01	1,31	0,07	1,63
Kedelai	0,01	0,84	0,21	0,33
Cabai	0,01	1,39	0,21	1,37
Bawang Merah	0,01	1,39	0,21	1,37
Bawang Putih	0,01	1,39	0,21	1,37
Gula Pasir	0,03	4,13	0,07	2,12
Minyak Goreng	0,01	1,75	0,03	3,05
Tepung Terigu	0,00	0,60	0,04	3,95
Daging Sapi	0,02	2,19	0,19	1,25
Daging Ayam Ras	0,02	2,19	0,19	1,25
Telur Ayam Ras	0,01	1,10	0,10	0,32
Ikan Segar	0,01	0,98	0,10	1,06
Air Mineral Galon	0,02	2,42	0,05	0,49
Jagung	0,01	0,72	0,19	1,43
Buah-buahan	0,01	1,46	0,13	3,70
Sayur-sayuran	0,01	1,39	0,21	1,37
Komoditas Industri				
Besi Baja Konstruksi	0,04	4,28	0,16	0,51
Baja Ringan	0,04	4,28	0,16	0,51
Tripleks	0,04	4,81	0,35	0,44
Pupuk	0,03	3,96	0,14	3,84
Gas elpiji	0,01	1,34	0,04	0,18
Semen	0,07	8,37	0,13	0,98
Pakaian/Tekstil	0,04	4,32	0,11	1,06
Hebel	0,04	4,91	1,82	1,82
Keramik	0,04	5,33	0,16	0,49
Komoditas Bahan Galian				
Pasir	0,06	6,70	1,30	2,54
Batu Kali	0,06	6,70	1,30	2,54

semen jadi ke pusat distribusi. Ketergantungan yang kuat pada moda jalan raya membuat perubahan biaya logistik darat cepat tercermin pada struktur harga akhir semen.

Selain kelompok industri, komoditas bahan galian seperti batu kali dan pasir juga menunjukkan kenaikan harga yang cukup tinggi, masing-masing sebesar 0,06–6,70 persen. Pola ini dipengaruhi karakter distribusi yang sepenuhnya bergantung pada transportasi darat menggunakan truk engkel atau *dump truck* dari lokasi penambangan ke tempat penampungan, pabrik pengolahan, atau titik distribusi lanjutan. Dengan demikian, sensitivitas harga komoditas industri dan bahan galian mencerminkan kuatnya keterkaitan antara struktur biaya angkutan darat dan harga akhir produk bervolume besar dengan rantai distribusi yang panjang.

Pada kelompok komoditas pangan, hasil simulasi menunjukkan bahwa kenaikan harga tertinggi akibat *indirect effect* peningkatan ongkos angkut terjadi pada gula pasir dan air mineral galon, masing-masing berada pada kisaran 0,03–4,13 persen dan 0,02–2,42 persen. Kedua komoditas ini memiliki rantai pasok yang sangat bergantung pada distribusi darat berulang. Komoditas gula pasir dalam proses produksinya sangat tergantung pada angkutan darat, dimana tebu yang sudah dipanen harus segera diangkut ke pabrik untuk digiling supaya rendemen tidak turun. Sebaliknya, kenaikan harga terendah terjadi pada tepung terigu, yaitu

pada rentang 0,00–0,60 persen. Dampak yang lebih rendah pada komoditas ini terkait struktur logistik yang lebih efisien, di mana sebagian besar produsen tepung terigu skala besar memiliki silo penyimpanan gandum yang terhubung langsung dengan pelabuhan. Karena gandum sebagai bahan baku utama diimpor dalam volume besar dengan kapal laut, kebutuhan penggunaan moda jalan raya dalam rantai produksinya relatif terbatas sehingga peningkatan biaya angkutan darat tidak berdampak signifikan pada harga tepung terigu.

Meskipun dampak tidak langsung terhadap harga tepung terigu relatif kecil, angkutan darat tetap berperan penting dalam distribusi produk jadinya. Tepung terigu umumnya didistribusikan dalam skala besar dari pabrik ke industri roti dan mi, distributor, serta pasar ritel di berbagai wilayah. Distribusi ini sangat bergantung pada transportasi darat, baik antarwilayah maupun antarkota, sehingga pergerakan logistiknya lebih sensitif terhadap perubahan biaya angkutan dibandingkan tahap produksinya. Karakteristik fisiknya yang padat namun tidak memakan ruang besar juga meningkatkan resiko pelanggaran ketentuan muatan, meskipun ruang angkut belum terisi penuh.

Hal ini tercermin dalam hasil simulasi di Provinsi DKI Jakarta, yang menunjukkan bahwa tepung terigu justru mengalami kenaikan harga tertinggi akibat efek langsung peningkatan biaya angkut (*direct effect*), yakni sebesar 0,04–3,95 persen. Komoditas lain dengan tonase tinggi dan



Bab 4 Hasil Pengukuran Dampak Penerapan Kebijakan Bebas Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan

Tabel 4.2.

Indirect Effect dan *Direct Effect* Pelaksanaan Kebijakan Bebas Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan Terhadap Kenaikan Harga Komoditas di Provinsi Jawa Barat

Komoditas	<i>Indirect Effect (%)</i>		<i>Direct Effect (%)</i>	
	Minimum	Maksimum	Minimum	Maksimum
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Komoditas Pangan				
Beras	0,01	0,89	0,05	0,73
Kedelai	0,01	0,57	0,12	0,71
Cabai	0,01	0,95	0,16	1,22
Bawang Merah	0,01	0,95	0,16	1,22
Bawang Putih	0,01	0,95	0,16	1,22
Gula Pasir	0,03	2,83	0,02	1,17
Minyak Goreng	0,01	1,20	0,10	1,32
Tepung Terigu	0,00	0,41	0,11	2,38
Daging Sapi	0,02	1,50	0,53	0,78
Daging Ayam Ras	0,02	1,50	0,53	0,78
Telur Ayam Ras	0,01	0,76	0,05	0,62
Ikan Segar	0,01	0,67	0,13	1,66
Air Mineral Galon	0,02	1,66	0,13	1,38
Jagung	0,01	0,49	0,11	2,53
Buah-buahan	0,01	1,00	0,07	2,23
Sayuran	0,01	0,95	0,16	1,22
Komoditas Industri				
Besi Baja Konstruksi	0,03	2,93	0,08	0,41
Baja Ringan	0,03	2,93	0,08	0,41
Tripleks	0,04	3,29	0,13	0,38
Pupuk	0,03	2,71	0,18	2,17
Gas elpiji	0,01	0,92	0,15	0,18
Semen	0,06	5,73	0,11	1,63
Pakaian/Tekstil	0,03	2,95	0,15	2,62
Hebel	0,04	3,36	0,73	0,91
Keramik	0,04	3,65	0,05	1,38
Komoditas Bahan Galian				
Pasir	0,05	4,58	0,62	2,33
Batu Kali	0,05	4,58	0,62	2,33

pola distribusi serupa, seperti pupuk, juga menunjukkan respons harga yang signifikan dengan kenaikan sebesar 0,14–3,84 persen. Temuan ini menunjukkan bahwa komoditas berbobot besar dengan frekuensi distribusi tinggi merupakan kelompok yang paling sensitif terhadap pengetatan batas muatan dan penyesuaian biaya logistik darat.

Masih pada kelompok komoditas pangan, hasil simulasi menunjukkan bahwa buah-buahan mengalami kenaikan harga yang cukup signifikan, yaitu pada kisaran 0,13–3,70 persen, seiring tingginya frekuensi distribusi serta ketergantungan pada angkutan darat dalam rantai pasoknya. Sebaliknya, kenaikan harga terendah terjadi pada gas elpiji, yakni hanya 0,04–0,18 persen. Gas elpiji termasuk komoditas beresiko tinggi dan merupakan bagian dari kelompok harga yang diatur pemerintah (*administered price*), sehingga meskipun biaya logistik meningkat, ruang penyesuaian harga di tingkat konsumen tetap terbatas dan mengikuti mekanisme regulasi yang berlaku.

Di Provinsi Jawa Barat, simulasi penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan menunjukkan adanya dampak langsung dan tidak langsung terhadap kenaikan harga seluruh komoditas yang dianalisis. Konsisten dengan hasil simulasi di DKI Jakarta, kenaikan harga tertinggi akibat *indirect effect* peningkatan biaya angkut terjadi pada kelompok komoditas industri. Semen mencatat kenaikan terbesar, yaitu kisaran 0,06–5,73 persen,

diikuti keramik sebesar 0,04–3,65 persen dan hebel sebesar 0,04–3,36 persen. Pada kelompok bahan galian, komoditas pasir dan batu kali menunjukkan kenaikan harga yang relatif tinggi, kisaran 0,05–4,58 persen, sejalan dengan proses produksi yang sangat bergantung pada transportasi darat berkapasitas besar.

Pada kelompok bahan makanan, kenaikan harga tertinggi terjadi pada gula pasir dan air mineral galon, masing-masing sebesar 0,03–2,83 persen dan 0,02–1,66 persen, yang mencerminkan tingginya frekuensi logistik dan ketergantungan pada moda jalan raya. Sebaliknya, kenaikan harga terendah ditemukan pada tepung terigu, yaitu 0,00–0,41 persen, yang menguatkan temuan bahwa alur logistik tepung terigu lebih efisien karena pasokan gandum melalui pelabuhan tidak banyak melibatkan angkutan darat. Secara keseluruhan, pola respons harga di Jawa Barat serupa dengan DKI Jakarta, dengan komoditas industri dan material konstruksi sebagai kelompok yang paling sensitif terhadap penyesuaian struktur biaya angkutan darat.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa dampak langsung (*direct effect*) kenaikan biaya angkut di Provinsi Jawa Barat paling besar terjadi pada komoditas industri, khususnya pakaian/tekstil, dengan rentang kenaikan sebesar 0,15–2,62 persen. Kenaikan ini mencerminkan karakter pakaian/tekstil yang ringan namun berkapasitas volume besar dan sangat bergantung pada distribusi dengan truk dan rantai pasoknya. Pada kelompok



Bab 4 Hasil Pengukuran Dampak Penerapan Kebijakan Bebas Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan

industri yang sama, pupuk dan semen juga menunjukkan respons harga yang cukup besar, masing-masing dalam kisaran 0,18–2,17 persen dan 0,11–1,63 persen, yang menandakan sensitivitas komoditas bertonase tinggi terhadap perubahan struktur biaya transportasi.

Pada kelompok pangan, kenaikan harga tertinggi terjadi pada jagung dan tepung terigu, masing-masing sebesar 0,11–2,53 persen dan 0,11–2,38 persen, sejalan dengan frekuensi distribusi yang tinggi dan ketergantungan pada moda angkut darat. Pada kelompok bahan galian, pasir dan batu kali mencatat kenaikan harga dalam kisaran 0,62–2,33 persen, yang kembali menegaskan bahwa komoditas berkapasitas volume besar dan rantai distribusi berbasis truk merupakan kelompok paling terdampak oleh penyesuaian batas dimensi dan muatan kendaraan. Sebaliknya, gas elpiji menjadi komoditas dengan kenaikan harga terendah, yaitu 0,15–0,18 persen, karena

statusnya sebagai komoditas beresiko tinggi dan termasuk kelompok harga yang diatur pemerintah (*administered price*), sehingga perubahan harga tetap terkendali meskipun biaya logistik meningkat.

4.2.2.2. Hasil Simulasi Inflasi

Penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan merupakan regulasi pembatasan muatan yang berpotensi meningkatkan biaya logistik melalui tiga mekanisme: penurunan kapasitas muat efektif, peningkatan jumlah perjalanan untuk mengangkut volume barang yang sama, serta penyesuaian tarif angkutan oleh penyedia transportasi. Kenaikan biaya logistik tersebut menimbulkan tekanan inflasi yang bersifat *cost-push*, karena biaya tambahan diteruskan ke harga di tingkat konsumen. Besarnya dampak inflasi ini sangat dipengaruhi oleh porsi biaya logistik dalam struktur harga tiap komoditas.



Sumber: Survei dan In-Depth Interview Tim Kajian (2025)

Gambar 4.1.

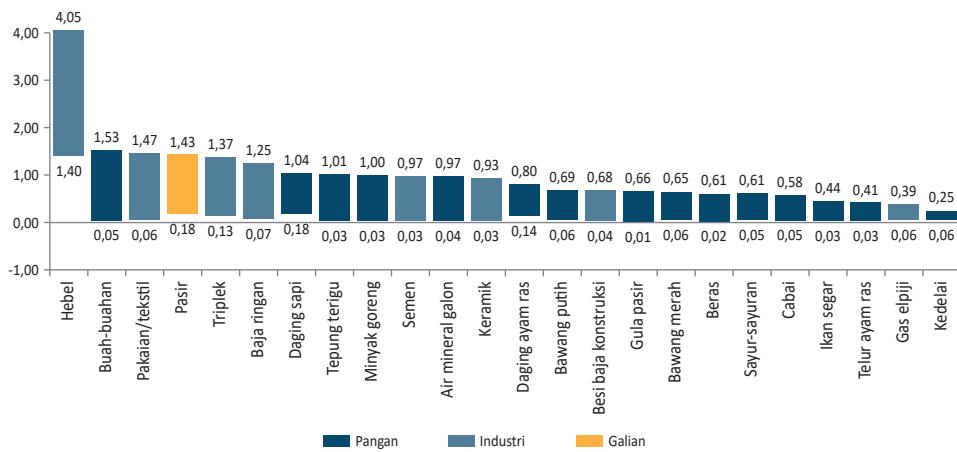
Hasil Simulasi Inflasi Nasional, DKI Jakarta, dan Jawa Barat Akibat Penerapan Kebijakan Bebas Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan, Desember 2025

Secara nasional, simulasi penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan di DKI Jakarta dan Jawa Barat (dengan asumsi harga di provinsi lain tetap), mendorong kenaikan inflasi dalam rentang 0,01-0,16 persen (*month-to-month*) pada level umum. Struktur ekonomi Indonesia yang berbasis produksi luas dengan rantai pasok antardaerah membuat perubahan biaya logistik mudah bertransmisi menjadi perubahan harga. Komoditas dengan dampak tertinggi pada tingkat nasional berasal dari kelompok industri yakni hebel (1,40-4,05 persen). Komoditas industri lain yang juga mengalami kenaikan cukup tinggi adalah pakaian/tekstil (0,06-1,47 persen), triplek (0,13-1,37 persen), baja ringan (0,07-1,25 persen), dan semen (0,03-0,97 persen). Selain itu, komoditas bahan galian seperti pasir juga menunjukkan kenaikan harga yang cukup tinggi (0,18-1,43 persen). Kelompok komoditas industri dan bahan

galian ini memiliki karakteristik serupa yaitu berat dan/atau berkapasitas volume besar (*bulky*), bernilai relatif rendah per satuan berat, serta hampir seluruh distribusinya bergantung pada moda truk.

Penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan menurunkan kapasitas muat efektif per kendaraan dan meningkatkan jumlah ritase untuk volume barang yang sama, sehingga biaya distribusi per ton/m³ ikut meningkat. Karena proporsi biaya logistik dalam struktur harga hebel, pakaian/tekstil, triplek, baja ringan, semen, dan pasir relatif besar, kenaikan biaya angkut langsung ditransmisikan ke harga jual dan menghasilkan tekanan inflasi yang cukup tinggi pada kelompok komoditas ini.

Sebaliknya, kenaikan harga pada komoditas industri seperti gas elpiji (0,06-0,39 persen) relatif lebih terkendali. Kondisi ini dipengaruhi oleh kebijakan



Sumber: Survei dan In-Depth Interview Tim Kajian (2025)

Grafik 4.6.

Hasil Simulasi Inflasi Nasional Menurut Komoditas Akibat Penerapan Kebijakan Bebas Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan, Desember 2025



pengaturan harga dan skema subsidi gas elpiji, serta adanya pengaturan rantai distribusi yang masuk dalam kategori barang berbahaya (B3). Pengangkutan LPG dari kilang atau terminal Pertamina ke SPBE umumnya menggunakan truk tangki dengan standar keselamatan dan batas muatan ketat, sehingga tidak membuka ruang praktik lebih dimensi-lebih muatan. Karakteristik LPG yang sangat sensitif terhadap kelebihan muatan membuat pelaku usaha menjaga kepatuhan terhadap batas muatan. Akibatnya, penyesuaian muatan akibat kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan relatif terbatas, sehingga kenaikan biaya logistik gas elpiji tidak sebesar komoditas lain yang diangkut dengan truk barang biasa dan transmisi ke harga konsumen pun lebih terkendali.

Pada kelompok komoditas pangan, komoditas dengan elastisitas biaya logistik tertinggi dalam simulasi adalah buah-buahan (0,05–1,53 persen). Buah merupakan komoditas hortikultura yang sangat mudah rusak (*perishable*), memiliki masa simpan pendek, dan memerlukan distribusi cepat agar kualitas tetap terjaga. Dalam kondisi tersebut, biaya logistik menjadi komponen penting dalam struktur harga. Setiap kenaikan ongkos angkut cepat diteruskan ke harga konsumen karena pelaku usaha tidak dapat menahan kerusakan atau menumpuk stok.

Berdasarkan data jembatan timbang menunjukkan praktik lebih dimensi-lebih muatan pada truk pengangkutan buah cukup banyak di DKI Jakarta dan

Jawa Barat. Di DKI Jakarta, 24 dari 66 truk pengangkut buah-buahan tercatat dalam kondisi lebih dimensi-lebih muatan dan menyumbang 15,89 persen dari seluruh pelanggaran untuk komoditas amatan. Sementara di Jawa Barat, 45 dari 138 unit angkutan buah (sekitar 32,60 persen) tercatat lebih dimensi-lebih muatan dengan kontribusi 9,98 persen terhadap total pelanggaran lebih dimensi-lebih muatan yang terjadi untuk komoditas amatan. Artinya, sebelum penegakan kebijakan ini, pelaku usaha buah sangat bergantung pada kelebihan muatan untuk menekan biaya angkut per unit. Ketika kebijakan mulai diterapkan, komoditas ini berpotensi mengalami kenaikan biaya logistic yang cukup nyata. Dalam keranjang konsumsi IHK pun, kontribusi DKI Jakarta dan Jawa Barat menyumbang porsi besar terhadap inflasi buah-buahan nasional, sehingga *shock* harga di kedua provinsi ini akan sangat mempengaruhi inflasi buah di tingkat nasional. Komoditas pangan lainnya seperti daging sapi (0,18–1,04 persen), tepung terigu (0,03–1,01 persen), dan minyak goreng (0,03–1,00 persen) juga mengalami kenaikan harga cukup tinggi, namun lebih rendah dari buah-buahan, sejalan dengan dugaan intensitas lebih dimensi-lebih muatan yang relatif lebih rendah.

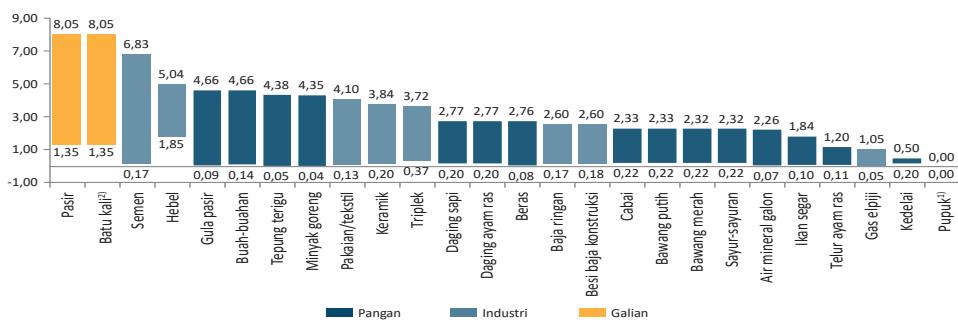
Daging sapi merupakan komoditas pangan hewani yang sangat mudah rusak (*perishable*) dan membutuhkan rantai dingin (*cold chain*) sepanjang proses distribusi, dari rumah potong hingga tingkat

ritel. Pengangkutan daging sapi umumnya menggunakan armada berpendingin dengan penanganan khusus sehingga biaya logistiknya memang relatif tinggi. Biaya logistik tersebut memiliki proporsi dominan dalam struktur biaya daging sapi. Fanggidae (2023) bahkan menunjukkan bahwa biaya logistik dapat melampaui biaya pakan dan input lainnya. Dalam kondisi tersebut, meskipun kecenderungan pelanggaran Lebih Dimensi-Lebih Muatan komoditas ini tidak tinggi, penerapan kebijakan tetap meningkatkan ritase dan biaya transport per kilogram. Shock muatan yang relatif kecil namun terjadi pada struktur biaya logistik yang sudah tinggi menghasilkan kenaikan harga yang cukup besar di tingkat konsumen.

Tepung terigu dan minyak goreng merupakan bahan pangan olahan pokok yang didistribusikan dalam volume sangat besar dengan rantai pasok panjang dari pabrik ke berbagai daerah. Setelah diproduksi di pabrik pengolahan, tepung

terigu dan minyak goreng didistribusikan melalui gudang, distributor, dan jaringan ritel modern maupun tradisional di banyak kabupaten/kota, dengan perpindahan antar-titik didominasi oleh angkutan darat. Karena itu, penerapan kebijakan berdampak langsung pada kenaikan biaya logistik kedua komoditas dan akan ditransmisikan pada kenaikan harga.

Di Provinsi DKI Jakarta, dampak paling besar terjadi pada komoditas bahan galian seperti pasir dan batu kali, dengan kenaikan sebesar 1,35-8,05 persen. Kenaikan harga pada komoditas bahan galian cukup tinggi dibandingkan komoditas lainnya menggambarkan bahwa komoditas bahan galian adalah komoditas yang sangat sensitif di provinsi ini. Selanjutnya, kenaikan yang tinggi juga terjadi pada komoditas industri yaitu semen (0,17-6,83 persen) dan hebel (1,85-5,04 persen), DKI Jakarta sangat bergantung pada pasokan bahan galian dan material konstruksi dari luar wilayah, sehingga ketergantungan DKI



Sumber: Survei dan *In-Depth Interview* Tim Kajian (2025)

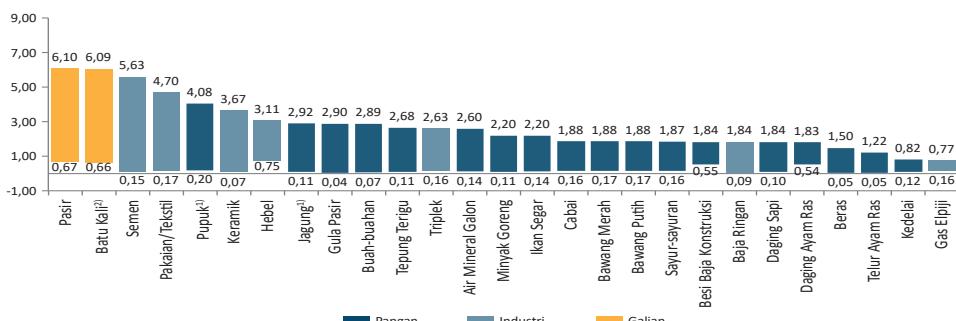
Catatan: ¹⁾ Keranjang Konsumsi Rumah Tangga Pertanian ²⁾ Keranjang Komoditas Perdagangan Besar

Grafik 4.7.

Hasil Simulasi Inflasi Provinsi DKI Jakarta Menurut Komoditas Akibat Penerapan Kebijakan Bebas Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan, Desember 2025



Bab 4 Hasil Pengukuran Dampak Penerapan Kebijakan Bebas Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan



Sumber: Survei dan *In-Depth Interview* Tim Kajian (2025)

Catatan: ²¹ Keranjang Konsumsi Rumah Tangga Pertanian ²² Keranjang Komoditas Perdagangan Besar

Grafik 4.8.

Hasil Simulasi Inflasi Provinsi Jawa Barat Menurut Komoditas Akibat Penerapan Kebijakan Bebas Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan, Desember 2025

Jakarta pada logistik darat untuk komoditas non-pangan seperti pasir, batu kali, semen, dan hebel sangat tinggi. Pada kelompok pangan, kenaikan yang cukup tinggi juga tercatat pada beberapa komoditas seperti gula pasir (0,09-4,66 persen), buah-buahan (0,14-4,66 persen), tepung terigu (0,05-4,38 persen), dan minyak goreng (0,04-4,35 persen).

Simulasi menunjukkan pola yang serupa di Provinsi Jawa Barat, dengan besaran dampak yang lebih merata. Penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan memberikan tekanan inflasi umum pada rentang 0,04-0,43 persen (*month-to-month*) untuk inflasi umum. Inflasi di Jawa Barat lebih tinggi dibandingkan angka nasional (0,01-0,16 persen) dan Provinsi DKI Jakarta (0,02-0,38 persen). Komoditas dengan dampak tertinggi di Jawa Barat berasal dari kelompok bahan galian yakni pasir (0,67-6,10 persen) dan batu kali (0,66-

6,09 persen). Selanjutnya, komoditas industri seperti semen (0,15-5,63 persen), pakaian atau tekstil (0,17-4,70 persen), pupuk (0,20-4,08 persen), keramik (0,07-3,67 persen), dan hebel (0,75-3,11 persen) menunjukkan sensitivitas yang besar terhadap kenaikan biaya logistik. Sama seperti Provinsi DKI Jakarta, komoditas bahan galian dan industri material konstruksi merupakan kelompok paling rentan terhadap pembatasan muatan truk, tetapi di Jawa Barat ada tambahan tekanan di sektor industri manufaktur (pakaian atau tekstil). Pada kelompok komoditas pangan, tekanan inflasi tertinggi pada gula pasir (0,04-2,90 persen), buah-buahan (0,07-2,89 persen), tepung terigu (0,11-2,68 persen), dan air mineral galon (0,14-2,60 persen).

Angka inflasi dari kajian ini terutama menangkap *first round effect* dari kenaikan biaya logistik. Pemerintah perlu mengawal penerapan bebas kendaraan



lebih dimensi-lebih muatan dengan langkah-langkah pendukung yang tepat untuk mengantisipasi tekanan inflasi yang lebih tinggi. Tanpa pengelolaan yang baik, ekspektasi inflasi masyarakat dan pelaku usaha berpotensi memicu *second round effect* dan mendorong inflasi ke tingkat yang lebih tinggi.

4.2.2.3. Hasil Simulasi Andil Inflasi

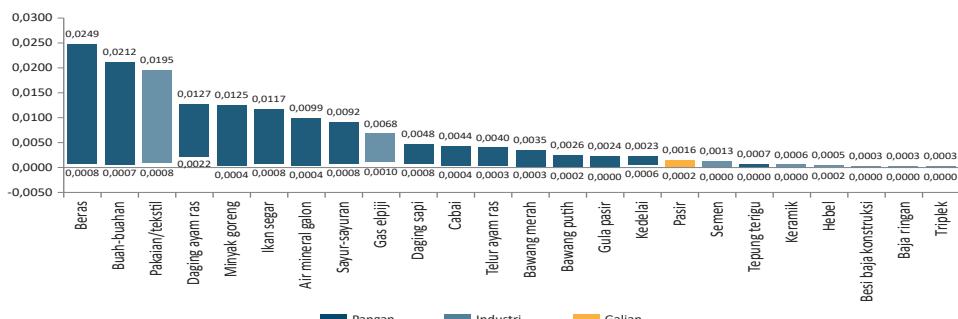
Kajian ini juga menghitung andil inflasi tiap komoditas, yaitu seberapa besar kontribusi kenaikan harganya terhadap inflasi umum.

Komoditas dengan inflasi tinggi tidak selalu menjadi penggerak utama inflasi jika bobot konsumsinya kecil, sedangkan komoditas dengan inflasi sedang tetapi dikonsumsi hampir semua rumah tangga dapat memiliki andil yang jauh lebih besar.

Pada level nasional, tiga komoditas dengan andil inflasi tertinggi adalah beras (0,0008-0,0249%), buah-buahan (0,0007-0,0212%), dan pakaian atau tekstil (0,0008-0,0195%). Artinya, inflasi

nasional akibat penerapan Kebijakan Bebas Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan didorong terutama oleh pangan pokok (beras dan buah-buahan) serta komoditas industri konsumsi massal (pakaian/tekstil). Ketiga komoditas ini memiliki bobot konsumsi besar dalam pengeluaran rumah tangga sehingga kenaikan harga yang moderat pun sudah menghasilkan andil yang tinggi terhadap inflasi umum. Rumah tangga sejauh ini memang tidak membeli pakaian setiap bulan, tetapi nilai belanjanya cukup besar saat pembelian sehingga bobotnya di keranjang IHK tetap signifikan.

Beras, meskipun laju inflasinya secara nasional maupun di provinsi tidak setinggi komoditas bahan galian atau material konstruksi, memiliki bobot konsumsi jauh lebih besar sehingga kenaikan harga yang relatif kecil pun sudah menghasilkan andil terbesar terhadap inflasi nasional. Hal ini sejalan dengan struktur konsumsi Indonesia berdasarkan hasil Survei Biaya Hidup 2022 yang menunjukkan bahwa proporsi pengeluaran untuk konsumsi



Sumber: Survei dan In-Depth Interview Tim Kajian (2025)

Grafik 4.9.

Hasil Simulasi Andil Inflasi Nasional Menurut Komoditas Akibat Penerapan Kebijakan Bebas Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan, Desember 2025



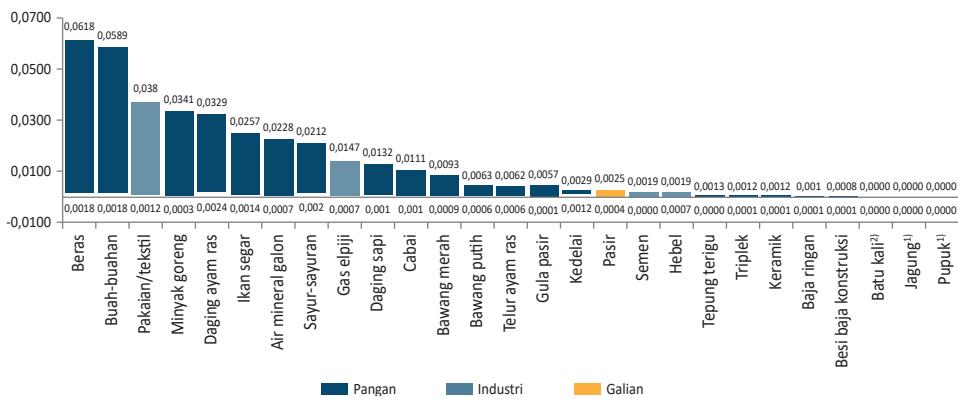
Bab 4 Hasil Pengukuran Dampak Penerapan Kebijakan Bebas Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan

pangan sebesar 38,04% dari total konsumsi rumah tangga.

Pada kelompok industri, selain komoditas pakaian atau tekstil, komoditas yang memiliki andil cukup tinggi adalah gas elpiji (0,0010-0,0068%). Komoditas elpiji memiliki andil yang cukup tinggi karena menjadi bahan bakar utama untuk memasak bagi sebagian besar rumah tangga. Sementara itu, komoditas industri lain yang merupakan material konstruksi memberikan andil dengan rincian sebagai berikut: semen (0,0000-0,0013%), keramik (0,0000-0,0006%), dan hebel (0,0002-0,0005%). Meskipun harga komoditas tersebut naik cukup besar karena sifatnya yang *bulky* dan bergantung pada truk, frekuensi pembelian rumah tangga terhadap komoditas ini rendah dan nilainya kecil dalam konsumsi bulanan sehingga andil terhadap inflasi lebih kecil.

Secara regional, Provinsi DKI Jakarta dan Jawa Barat memiliki pola andil inflasi yang sama. Di DKI Jakarta, andil inflasi terbesar berasal dari komoditas beras (0,0018-0,0618%), buah-buahan (0,0018-0,0589%), dan pakaian atau tekstil (0,0012-0,0380%). Kemudian disusul oleh minyak goreng (0,0003-0,0341%) dan daging ayam ras (0,0024-0,0329%). Provinsi Jawa Barat sedikit berbeda dengan pola nasional; tiga komoditas utama penyumbang andil terbesar adalah beras (0,0022-0,0658%), pupuk (0,0032-0,0641%) dan pakaian atau tekstil (0,0022-0,0615%).

Berbeda dengan simulasi inflasi konsumen berbasis keranjang IHK, dampak harga pupuk dalam kajian ini dihitung menggunakan bobot pengeluaran rumah tangga pertanian, yang mencakup konsumsi sehari-hari dan biaya produksi usaha

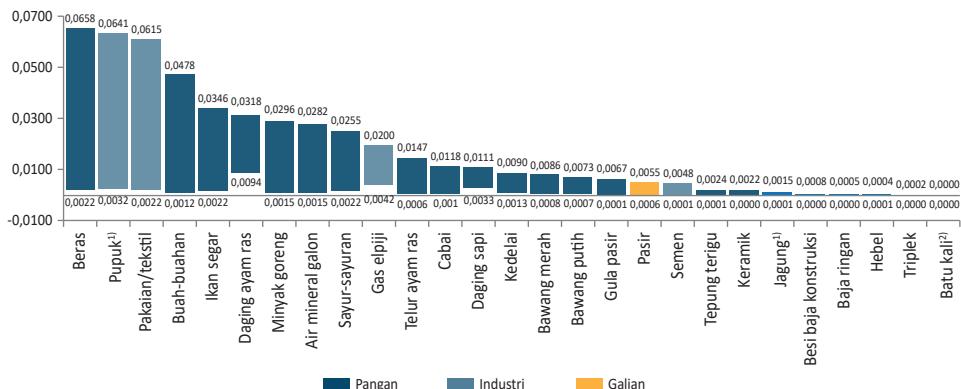


Sumber: Survei dan In-Depth Interview Tim Kajian (2025)

Catatan: ¹⁾ Keranjang Konsumsi Rumah Tangga Pertanian ²⁾ Keranjang Komoditas Perdagangan Besar

Grafik 4.10.

Hasil Simulasi Andil Inflasi Provinsi DKI Jakarta Menurut Komoditas Akibat Penerapan Kebijakan Bebas Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan, Desember 2025



Sumber: Survei dan In-Depth Interview Tim Kajian (2025)

Catatan: ¹⁾ Keranjang Konsumsi Rumah Tangga Pertanian ²⁾ Keranjang Komoditas Perdagangan Besar

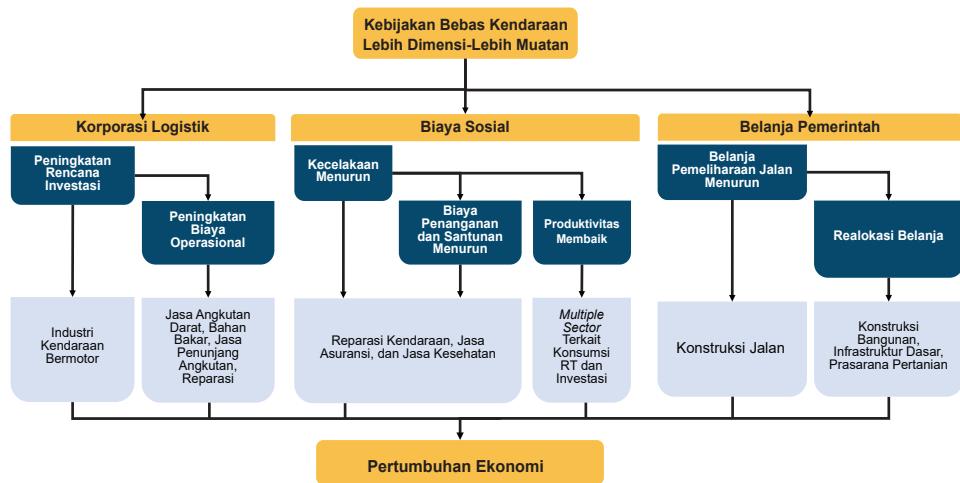
Grafik 4.11.

Hasil Simulasi Andil Inflasi Provinsi Jawa Barat Menurut Komoditas Akibat Penerapan Kebijakan Bebas Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan, Desember 2025

tani. Di Jawa Barat, bobot pupuk dalam pengeluaran rumah tangga pertanian relatif besar karena provinsi ini merupakan sentra produksi padi dan hortikultura. Penegakan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan menaikkan biaya distribusi pupuk dari pabrik ke kios dan sentra tani yang sangat bergantung pada angkutan jalan jarak jauh dan volume besar, sehingga kenaikan biaya logistik langsung tercermin pada harga pupuk. Akibatnya, andil inflasi pupuk menjadi jauh lebih besar dibanding komoditas lain dan lebih tinggi daripada di Provinsi DKI Jakarta, yang memiliki proporsi rumah tangga pertanian lebih kecil sehingga bobot pupuk dalam pengeluaran juga lebih rendah.

4.2.3. Dampak Terhadap Perekonomian

Simulasi dampak penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi dan lebih muatan terhadap perekonomian menggunakan transmisi tiga jalur yaitu korporasi logistik, biaya sosial, dan belanja pemerintah. Pada jalur korporasi logistik, dampak pertumbuhan ekonomi diukur melalui peningkatan rencana investasi akibat dampak penerapan kebijakan dan peningkatan biaya operasional. Pada jalur biaya sosial, dampak pertumbuhan ekonomi diukur melalui penurunan kecelakaan, biaya penanganan dan santunan, serta peningkatan produktivitas. Pada jalur belanja pemerintah, dampak pertumbuhan ekonomi diukur melalui realokasi belanja dari penurunan belanja pemeliharaan jalan.



Gambar 4.2.
Alur Analisis Simulasi Dampak Ekonomi

4.2.3.1. Jalur Korporasi Logistik

Pada jalur korporasi logistik, peningkatan rencana investasi kendaraan menjadi salah satu transmisi dalam penghitungan dampak ekonomi. Rencana investasi kendaraan dibedakan antara rencana investasi normal dan tambahan investasi lanjutan sebagai respon penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan. Berdasarkan hasil diskusi terfokus dan survei kepada responden kajian, potensi peningkatan investasi armada baru sebagai dampak penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan mencapai 6,74% dari jumlah armada eksisting. Peningkatan tersebut bersumber dari 35% responden yang menyatakan akan melakukan pembelian kendaraan baru pasca kebijakan diimplementasikan.

Nilai investasi kendaraan dihitung berdasarkan jumlah truk dan rata-rata harga truk di wilayah Jakarta dan Jawa Barat. Berdasarkan data Kepolisian RI, jumlah mobil angkutan barang (truk) di DKI Jakarta dan Jawa Barat pada 2024 mencapai 1,28 juta unit kendaraan. Jumlah tersebut mencapai 20,3% dari keseluruhan jumlah truk nasional. Adapun terkait harga truk, nilai pasaran bervariatif bergantung pada lokasi penjualan maupun jenis kendaraan. Pada kajian ini estimasi harga rata-rata ditetapkan sebesar Rp500 juta. Berdasarkan data jumlah truk, rata-rata harga truk, dan rencana investasi kendaraan, nilai investasi kendaraan mencapai Rp42,4 triliun.

Selain investasi yang meningkat, biaya operasional korporasi juga meningkat sejalan dengan meningkatnya kebutuhan transportasi. Berdasarkan hasil diskusi

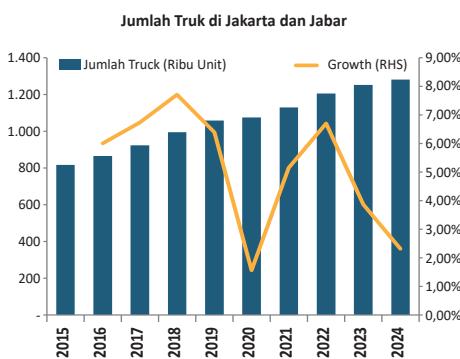


*Lima subsektor dengan konsumsi terbesar

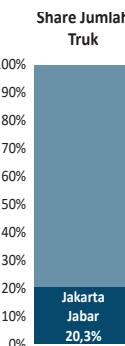
Gambar 4.3.
Alur Perhitungan Dampak Ekonomi – Jalur Korporasi Logistik

terfokus dan survei kepada responden kajian, penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan menyebabkan kenaikan biaya operasional perusahaan pada kedua wilayah DKI Jakarta dan Jawa Barat. Kenaikan biaya operasional tersebut meliputi: (i) biaya bahan bakar sebesar 65,39% dengan struktur biaya sebesar 30,76%; (ii) biaya pengemudi

sebesar 54,92% dengan struktur biaya sebesar 18,66%; (iii) biaya perawatan sebesar 53,95% dengan struktur biaya sebesar 14,03%; (iv) biaya bongkar muat sebesar 48,06% dengan struktur biaya sebesar 6,44%; (v) biaya tol sebesar 70,28% dengan struktur 8,40%; (vi) biaya sewa truk sebesar 33,35% dengan struktur biaya sebesar 6,62%.

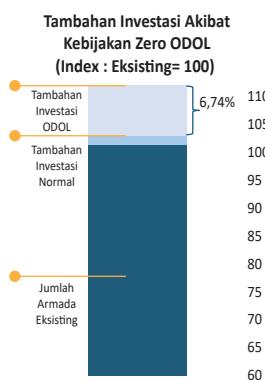


Grafik 4.12.
Jumlah truk di DKI Jakarta dan Jawa Barat (2022-2024)

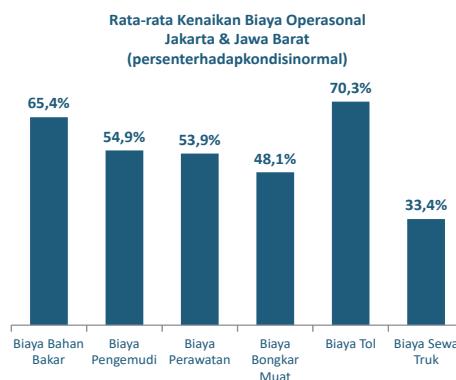


Grafik 4.13.
Pangsa truk DKI Jakarta dan Jawa Barat

Bab 4 Hasil Pengukuran Dampak Penerapan Kebijakan Bebas Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan



Grafik 4.14.
Tambahan Investasi Kendaraan oleh Perusahaan



Grafik 4.16.
Rata-rata Kenaikan Biaya Operasional Perusahaan



Grafik 4.15.
Keputusan Investasi Kendaraan oleh Perusahaan

Dampak ekonomi diukur dengan mengalihkan sebagian pengeluaran perusahaan ke sektor yang mengalami peningkatan permintaan dengan penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan. Pada simulasi IO, shock negatif diberikan kepada sepuluh subsektor yang merepresentasikan sebagian pengeluaran perusahaan. Dari sepuluh subsektor dimaksud, lima

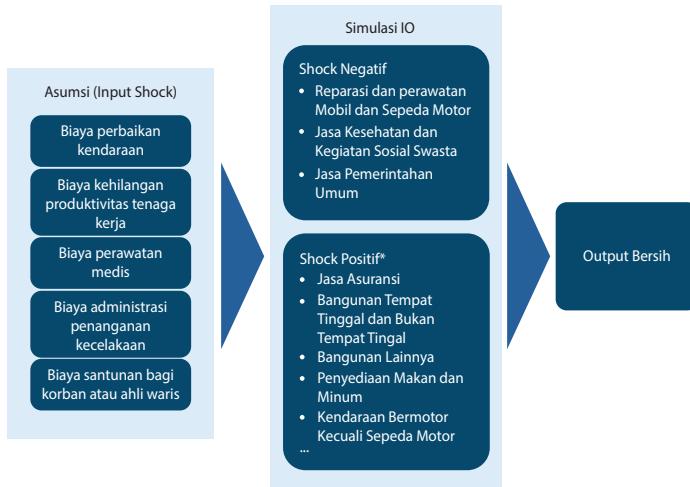
subsektor terbesar meliputi: (i) jasa persewaan dan penunjang usaha; (ii) jasa keuangan perbankan; (iii) baterai dan aki; (iv) jasa profesional, ilmiah dan teknis; (v) jasa telekomunikasi. Lebih lanjut, shock positif diberikan kepada subsektor kendaraan bermotor kecuali sepeda motor yang merepresentasikan peningkatan permintaan kendaraan. Selain itu, shock positif diberikan kepada empat subsektor meliputi: (i) barang-barang hasil kilang minyak dan gas yang merepresentasikan peningkatan biaya bahan bakar, (ii) jasa angkutan darat selain angkutan rel yang merepresentasikan peningkatan biaya pengemudi dan sewa truck, (iii) reparasi dan perawatan mobil dan sepeda motor merepresentasikan peningkatan biaya perawatan, dan (iv) jasa penunjang angkutan yang merepresentasikan biaya bongkar muat dan tol. Berdasarkan kedua shock dimaksud (*zero sum games*), dampak ekonomi yang dihasilkan mencapai Rp14 triliun.

4.2.3.2. Jalur Biaya Sosial

Dampak ekonomi pada jalur biaya sosial didasarkan pada premis terjadinya penurunan biaya sosial dampak dari penurunan jumlah kecelakaan apabila kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan diterapkan. Sebagaimana dijelaskan pada bagian metodologi, valuasi ekonomi bagian ini didasarkan pada lima komponen utama, yaitu biaya perbaikan kendaraan, biaya kehilangan produktivitas tenaga kerja, biaya perawatan medis, biaya administrasi penanganan kecelakaan, dan biaya santunan bagi korban atau ahli waris. Parameter dan koefisien yang digunakan berasal dari survei empiris di empat kawasan perkotaan serta referensi biaya aktual dari penyedia layanan kesehatan, asuransi kecelakaan, serta estimasi nilai produktivitas tenaga kerja berdasarkan

upah rata-rata harian, sehingga diperoleh asumsi dasar perhitungan biaya sosial.

Estimasi dilakukan dengan didasarkan angka kecelakaan. Berdasarkan data Kepolisian RI, jumlah kecelakaan yang melibatkan angkutan barang pada 2024 mencapai 19% dari total kecelakaan nasional, dengan jumlah korban sebanyak 5.710 jiwa. Dari jumlah tersebut, sekitar 22,4% diduga terkait Kendaraan lebih dimensi-lebih muatan yang beroperasi di koridor logistik Pulau Jawa, seperti jalur Jagorawi, JORR, Tol Cipularang, Semarang, Surabaya-Gempol, dan Nganjuk-Kertosono. Di Jakarta dan Jawa Barat, kasus kecelakaan akibat Kendaraan lebih dimensi-lebih muatan diperkirakan mencapai 862 insiden selama periode yang sama. Temuan ini konsisten dengan sejumlah kajian sebelumnya



*Lima subsektor dengan konsumsi terbesar

Gambar 4.4.
Alur Perhitungan Dampak Ekonomi – Biaya Sosial



Bab 4 Hasil Pengukuran Dampak Penerapan Kebijakan Bebas Kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan

Tabel 4.3.
Koefisien dan Parameter Asumsi Dasar Perhitungan Biaya Sosial

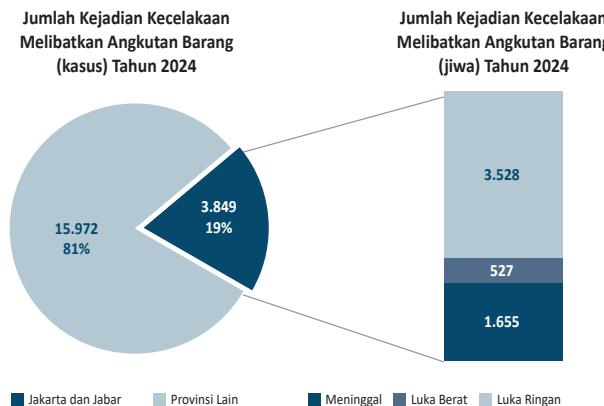
Asumsi Dasar	Satuan	Kecelakaan/Luka Ringan			Kecelakaan/Luka Berat			Kecelakaan/Meninggal Dunia		
		Motor	Mobil	Truk	Motor	Mobil	Truk	Motor	Mobil	Truk
Koefisien Perbaikan Kendaraan	Koefisien	0.02	0.23	0.57*	0.05	1.35	3.37*	0.07	2.1	5.25
Koefisien Produktivitas	Koefisien	0.25	0.5	0.5	0.57	1.15	1.15	0.57	1.17	1.17
Jumlah Hari Tidak Bekerja	Hari	17	17	17	45	45	45	-	-	-
Koefisien Biaya Perawatan RS	Koefisien	0.02	0.02	0.02	0.07	0.07	0.07	0.03	0.03	0.03
Jumlah Hari Dirawat di RS	Hari	7	7	7	5	5	5	15	15	15
Biaya Adm. Penanganan Kecelakaan	Rp Juta	0.5	0.5	0.5	0.9	0.9	0.9	1.1	1.2	1.2
Biaya Satuan	Rp Juta	20	20	20	20	20	20	50	50	50

yang menyatakan bahwa kendaraan dengan kelebihan muatan berkontribusi signifikan terhadap kecelakaan fatal akibat penurunan fungsi rem, gangguan stabilitas kendaraan, serta peningkatan jarak henti (*stopping distance*).

Berdasarkan model estimasi yang digunakan, *total social cost* akibat kecelakaan Kendaraan lebih dimensi-lebih muatan di Jakarta dan Jawa Barat diperkirakan mencapai Rp1,22 triliun per tahun. Rincian biaya tersebut terdiri dari Rp294 miliar untuk perbaikan kendaraan, Rp865 miliar untuk kehilangan produktivitas, Rp19 miliar untuk biaya medis, Rp2,2 miliar untuk biaya administrasi kecelakaan, dan Rp36 miliar untuk kompensasi duka cita dan santunan. Jika kebijakan bebas kendaraan lebih

dimensi-lebih muatan diimplementasikan secara, maka *social benefit* atau kerugian sosial yang dapat dihindari diproyeksikan mencapai Rp1,40 triliun per tahun. Angka prakiraan ini didasarkan pada asumsi bahwa kebijakan yang ditempuh dapat secara signifikan menurunkan angka kecelakaan akibat kendaraan lebih dimensi-lebih muatan. Nilai tersebut setara dengan 0,01% dari Produk Domestik Bruto Nasional atau sekitar 0,02% Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Jakarta dan Jawa Barat.

Hasil pengukuran dampak ini menegaskan bahwa keberadaan kendaraan lebih dimensi-lebih muatan menciptakan *negative externalities* yang signifikan terhadap sistem transportasi dan perekonomian. Pengurangan beban



Grafik 4.17.

Jumlah Kejadian Kecelakaan dan Korban Kecelakaan yang Melibatkan Kendaraan Angkutan Barang

sosial melalui kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan tidak hanya berimplikasi pada peningkatan keselamatan jalan, tetapi juga efisiensi fiskal dan keberlanjutan infrastruktur transportasi. Dengan demikian, temuan ini memberikan dasar empiris dan argumentatif yang kuat bagi pembuat kebijakan untuk memperkuat mekanisme regulasi, penegakan hukum, serta reformasi tata kelola logistik nasional agar sejalan dengan prinsip keselamatan, keadilan biaya (fair cost allocation), dan efisiensi ekonomi jangka panjang.

4.2.3.3. Jalur Efisiensi dan Realokasi Belanja Pemerintah

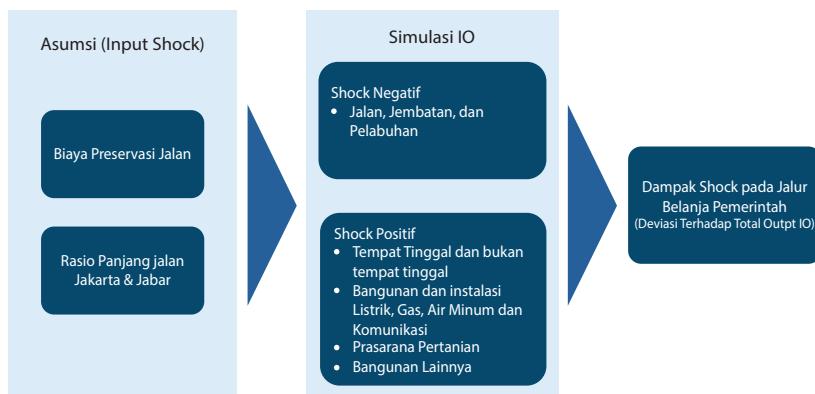
Pada jalur belanja pemerintah, penghitungan dampak penerapan kebijakan kendaraan lebih dimensi-lebih muatan dilakukan dengan memprakirakan penghematan biaya preservasi jalan oleh

Pemerintah. Berdasarkan hasil kajian Kementerian Pekerjaan Umum pada tahun 2022, prakiraan kerugian preservasi jalan akibat keberadaan kendaraan lebih dimensi-lebih muatan mencapai Rp43,45 triliun per tahun. Kerugian tersebut mencakup biaya preservasi jalan yang harus dikeluarkan untuk memperbaiki jalan nasional dan daerah. Pada tahun 2024, Kementerian PU melakukan penghitungan kembali untuk kategori jalan nasional. Berdasarkan hasil kajian tersebut, kerugian perbaikan jalan nasional akibat kendaraan lebih dimensi dan lebih muatan mencapai Rp10,21 triliun. Pada kajian ini, baik jalan nasional dan daerah menjadi pertimbangan dalam penghitungan biaya preservasi. Selanjutnya, kajian ini menggunakan prakiraan kerugian preservasi jalan mencakup jalan nasional dan daerah yaitu sebesar Rp43,5 triliun.

Penghematan biaya preservasi jalan di DK Jakarta dan Jawa Barat dilakukan berdasarkan estimasi panjang jalan di kedua daerah tersebut. Kementerian Pekerjaan Umum membagi jenis jalan menjadi tiga kategori berdasarkan kewenangannya yaitu nasional, provinsi, dan kabupaten/kota. Di wilayah DKI Jakarta, panjang jalan mencapai 6.505 km yang sepenuhnya berada pada kategori jalan provinsi. Pada wilayah Jawa Barat, panjang jalan mencapai 28.972 km terdiri dari jalan nasional (1.783 km), provinsi (2.362 km), dan kabupaten/kota (24.827 km). Secara nasional, panjang jalan mencapai 543.324 km terdiri dari jalan nasional (47.764 km), provinsi (55.875 km), dan kabupaten/kota (439.684 km). Berdasarkan data-data tersebut, rasio jalan DKI Jakarta dan Jawa Barat terhadap nasional mencapai 6,53%. Lebih lanjut, dengan mempertimbangkan prakiraan penghematan biaya preservasi jalan nasional sebelumnya dan rasio panjang jalan dimaksud, penghematan

biaya preservasi jalan di wilayah DK Jakarta dan Jawa Barat mencapai Rp2,84 triliun.

Dampak ekonomi dihitung dengan mengalihkan biaya preservasi jalan yang berhasil dihemat ke sektor konstruksi lainnya. Pada simulasi IO, *shock* negatif diberikan kepada subsektor Jalan, Jembatan, dan Pelabuhan. Hal ini merepresentasikan turunnya injeksi pengeluran pemerintah pada subsektor terkait preservasi jalan sebagai akibat penghematan dari penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan. Lebih lanjut, *shock* positif diberikan kepada sektor konstruksi lainnya mencakup empat subsektor yaitu (i) Bangunan Tempat Tinggal dan Bukan Tempat Tinggal; (ii) Bangunan dan Instalasi Listrik, Gas, Air Minum dan Komunikasi; (iii) Prasarana Pertanian; dan (iv) Bangunan Lainnya. Berdasarkan kedua *shock* dimaksud (*zero sum games*), dampak ekonomi yang dihasilkan mencapai Rp89,0 miliar.



Gambar 4.5.
Alur Perhitungan Dampak Ekonomi – Jalur Belanja Pemerintah

4.2.3.4. Agregat Dampak Terhadap Perekonomian

Berdasarkan hasil estimasi besaran *shock* dari setiap jalur transmisi (logistik, sosial, dan belanja pemerintah), dilakukan estimasi secara simultan dengan menggunakan tabel IO. Dengan besaran *shock* sebesar Rp54,1 triliun dari jalur transmisi korporasi logistik, Rp1,22 triliun dari jalur transmisi biaya sosial, dan Rp2,86 triliun dari jalur transmisi belanja pemerintah yang dimasukan kedalam sistem IO melalui skema *zero sum game* didapatkan perubahan net perubahan *output* sebesar Rp14,3 triliun. Dengan membandingkan total *output* IO awal (*baseline*) sebesar Rp28.700 triliun, maka didapatkan angka pertumbuhan sebesar 0,05% terhadap *baseline*. Untuk menguji validasi hasil perhitungan simulasi tabel IO tersebut, simulasi serupa dilakukan dengan metode CGE IndoTERM. Dengan spesifikasi simulasi yang sama, didapatkan hasil simulasi terhadap pertumbuhan ekonomi sebesar 0,05% (terhadap *baseline*), angka yang relatif sama dengan hasil perhitungan IO.

4.3. Isu Strategis Lain yang Mengemuka

Dalam tahapan diskusi mendalam bersama dengan pelaku usaha logistik, beberapa isu mengemuka terkait rencana penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan. Motif ekonomi masih menjadi pendorong kuat dilakukannya praktik penggunaan kendaraan lebih

dimensi-lebih muatan sebagai sarana distribusi barang. Bagi sebagian pelaku usaha, kendaraan lebih dimensi-lebih muatan dipandang lebih menguntungkan karena memungkinkan peningkatan kapasitas angkut dan menekan biaya distribusi per satuan barang. Kondisi ini diperparah oleh adanya celah pada sistem pengujian kendaraan dan masih lemahnya pemeriksaan, pengawasan, dan penegakan hukum di berbagai titik kontrol. Hal ini menyebabkan masih tingginya preferensi pelaku usaha untuk menggunakan kendaraan lebih dimensi-lebih muatan dan sulit dikendalikan secara optimal.

Isu kondisi infrastruktur juga mengemuka sebagai kendala dalam implementasi kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan. Infrastruktur klasifikasi jalan belum sepenuhnya memadai untuk mendukung kebijakan ini, terutama karena kapasitas beban jalan belum selaras dengan pola distribusi barang yang berkembang di berbagai wilayah. Selain itu, kemampuan industri karoseri untuk menyesuaikan kendaraan juga masih terbatas, baik dari sisi kapasitas produksi maupun keseragaman standar teknis. Tantangan ini semakin kompleks karena belum adanya harmonisasi regulasi antara kementerian, lembaga, pemerintah daerah, dan otoritas teknis terkait, termasuk standar pemeriksaan atau uji kelayakan kendaraan bermotor (*keur*) dan batas muatan yang sah. Ketidakselarasan aspek teknis, infrastruktur, dan regulasi tersebut menciptakan ketidakpastian bagi



pelaku usaha dan berpotensi menghambat kelancaran penerapan kebijakan secara menyeluruh.

Dari perspektif ekonomi dan karakteristik komoditas, kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan dalam jangka pendek akan meningkatkan biaya pengiriman barang. Kenaikan biaya tidak hanya dipengaruhi oleh penyesuaian struktur pengiriman, tetapi juga keterbatasan armada yang sesuai ketentuan serta biaya normalisasi kendaraan yang harus dikeluarkan oleh pelaku usaha. Dalam jangka pendek, sebagian pelaku usaha diperkirakan akan merespons dengan menyesuaikan jumlah penggunaan tenaga kerja dan juga meningkatkan frekuensi pengiriman untuk mempertahankan volume distribusi, meskipun langkah tersebut justru meningkatkan biaya operasional. Sementara itu, investasi penambahan armada baru berisiko berjalan lambat karena isu modal dan akses pembiayaan. Dengan demikian, fase transisi atau penyesuaian yang terjadi dari penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan perlu diantisipasi secara optimal agar tidak menimbulkan ekses lebih jauh.

Pelaku usaha pada umumnya mendukung implementasi kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan meski menyadari tantangan yang akan dihadapi dalam fase penyesuaian. Pelaku usaha menekankan bahwa penerapan kebijakan harus dilakukan berdasarkan regulasi

yang pasti dan adil, seragam, dan konsisten di seluruh wilayah. Para pelaku usaha memandang bahwa keberhasilan kebijakan sangat dipengaruhi oleh tersedianya insentif dan dukungan transisi yang memadai, termasuk opsi seperti subsidi tarif tol, dukungan fiskal, atau skema pembiayaan untuk penyesuaian armada. Selain itu, ketersediaan fasilitas penimbangan yang akurat dan terstandardisasi dipandang penting agar penegakan hukum berlangsung objektif dan tidak memunculkan disparitas antarwilayah. Pelaku usaha juga menekankan perlunya jaminan kelancaran layanan logistik, termasuk pengaturan operasional 24/7 untuk mengantisipasi peningkatan ritase dan kebutuhan armada setelah kebijakan diterapkan. Dengan demikian, dukungan pelaku usaha sangat bergantung pada kesiapan sistem pendukung yang mampu memastikan keadilan, efisiensi, dan kepastian usaha dalam penerapan kebijakan ini.

Bab 5

Kesimpulan dan Rekomendasi Kebijakan

5.1. Kesimpulan

Kecenderungan penggunaan sarana distribusi yang bersifat lebih dimensi-lebih muatan pada 27 komoditas strategis (pangan dan non-pangan) cukup tinggi di wilayah Jakarta dan Jawa Barat. Di sisi lain, komoditas strategis ini juga memiliki peran/bobot yang cukup besar dalam keranjang konsumsi masyarakat di kedua wilayah tersebut.

Hasil simulasi berdasarkan lokus wilayah Jakarta dan Jawa Barat menunjukkan bahwa:

- 1) Implementasi kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan akan memberikan *immediate impact* pada kenaikan biaya logistik sebesar 4,58% sehingga akan meningkatkan rasio biaya logistik terhadap PDB pada kisaran 14,94%.
- 2) Implementasi kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan juga memberikan andil inflasi dalam kisaran 0,02% - 0,42% untuk DKI Jakarta, 0,06% - 0,48% untuk Jawa Barat, dan 0,02% - 0,17% secara nasional.
- 3) Implementasi dari kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan dapat memberikan dampak penuh

melalui peningkatan pertumbuhan ekonomi sebesar 0,05%. Konsistensi dalam implementasi kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan juga akan menghilangkan dampak biaya sosial (*social cost*) akibat kecelakaan yang ditimbulkan, menjadi keuntungan sosial (*social benefit*) yang berdasarkan simulasi sebesar 0,02% rasio PDRB Jakarta-Jawa Barat.

5.2. Implikasi Kebijakan

- 1) Dampak atau risiko (*immediate impact*) jangka pendek perlu dikelola dengan baik dan disertai upaya untuk menjaga daya beli melalui kebijakan insentif terutama untuk kelompok masyarakat berpenghasilan rendah.
- 2) Penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan perlu mempertimbangkan *timing* yang tepat terutama dari sisi harga (inflasi) agar tidak memicu *immediate impact* yang berlebihan.
- 3) Diperlukan kebijakan stimulus untuk mendorong investasi korporasi logistik, terutama untuk pengadaan armada menyesuaikan dengan

- kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan. Lebih lanjut, pada saat yang bersamaan pemerintah perlu juga mengembangkan angkutan barang multimoda agar angkutan barang tidak lagi hanya mengandalkan angkutan darat berbasis truk.
- 4) Implikasi dari naiknya permintaan terhadap armada logistik perlu direspon oleh pemerintah dengan kebijakan yang tepat pada sektor industri kendaraan logistik.
- 5) Realokasi anggaran belanja dari penghematan yang dihasilkan, perlu secara konsisten diarahkan untuk pengembangan infrastruktur logistik nasional, termasuk peningkatan kapasitas koneksi, pengembangan multimoda transportasi, dan integrasi jalur logistik secara nasional untuk meningkatkan aspek keselamatan berkendara (menekan angka kecelakaan dan menurunkan *social cost*).

Lampiran

Lampiran 1: Data dan Sumber Data

DATA YANG DIGUNAKAN	DEFINISI	SUMBER DATA
Biaya Logistik Nasional	Biaya Logistik Indonesia yang diukur dengan rasio terhadap PDB	Bappenas
Struktur Biaya Logistik Nasional	Struktur Biaya Logistik terhadap PDB yang terdiri dari Biaya Transportasi, Biaya Inventori dan Pergudangan, dan Biaya Administrasi Logistik	Bappenas
Struktur Harga Barang	Struktur Harga Barang yang terdiri dari Harga Produsen, Margin, dan lain-lain, serta Biaya Logistik	Bappenas
Komponen Biaya Logistik pada Harga Barang	Komponen Biaya Logistik pada Harga Barang yang terdiri dari Biaya Transportasi Darat, Laut, dan Udara, serta Administrasi dan Pergudangan	Bappenas
Biaya Pengangkutan	Selisih antara harga di produsen dan harga di pembeli yang timbul akibat layanan transportasi yang dibutuhkan untuk mendistribusikan barang dari produsen ke konsumen. Data didapatkan dari Tabel Input-Output 2020.	BPS
PDB	Nilai pasar semua barang dan jasa yang diproduksi di suatu wilayah pada periode tertentu	BPS
Rencana Investasi Armada	Jumlah armada yang ditambahkan oleh perusahaan mencakup rencana investasi normal dan respon terhadap kebijakan	Diskusi Terfokus dan Survei Daring
Jumlah Truk	Jumlah kendaraan bermotor dengan jenis kendaraan mobil barang (<i>trucks</i>) menurut provinsi	Kepolisian Negara RI
Koefisien Perbaikan Kendaraan	Rasio biaya perbaikan terhadap nilai kendaraan yang mengalami kerusakan akibat kecelakaan	Bappenas dan UGM
Koefisien Produktivitas	Proporsi kerugian ekonomi akibat hilangnya produktivitas tenaga kerja karena kecelakaan	Bappenas dan UGM
Jumlah Hari Tidak Bekerja	Rata-rata jumlah hari seseorang tidak dapat bekerja akibat cedera dalam kecelakaan, baik karena proses penyembuhan maupun rawat inap.	Bappenas dan UGM
Koefisien Biaya Perawatan Rumah Sakit	Rasio biaya medis yang harus dikeluarkan untuk perawatan rumah sakit akibat kecelakaan terhadap pendapatan rata-rata korban	Bappenas dan UGM



DATA YANG DIGUNAKAN	DEFINISI	SUMBER DATA
Jumlah Hari Dirawat di Rumah Sakit	Durasi rata-rata rawat inap korban kecelakaan hingga dinyatakan pulih atau dapat beraktivitas kembali.	Bappenas dan UGM
Biaya Administrasi Penanganan Kecelakaan	Biaya operasional dan administratif yang timbul akibat proses penanganan kecelakaan	Bappenas dan UGM
Biaya Santunan	Kompensasi atau santunan resmi yang diberikan kepada korban atau ahli waris korban kecelakaan lalu lintas	Jasa Raharja
Panjang Jalan	Panjang Jalan Menurut Provinsi dan Tingkat Kewenangan Pemerintahan (km)	BPS
Biaya Preservasi Jalan Akibat Kendaraan Lebih Dimensi dan Lebih Muatan	Kerugian preservasi jalan akibat kendaraan lebih dimensi dan lebih muatan yang dikonversi menjadi potensi penghematan	PUPR
Tabel Input-Output (I-O) Indonesia tahun 2020	Matriks transaksi barang dan jasa serta keterkaitan antar kegiatan ekonomi	BPS
Jenis moda angkutan kendaraan	Jenis kendaraan bermotor pada moda transportasi darat yang digunakan untuk mengangkut barang menurut tipe serta kapasitas daya angkut dan dimensi bak/muatan sesuai ketentuan angkutan jalan dan kendaraan barang	Berbagai sumber internet
Nilai konsumsi dan bobot komoditas harga konsumen	Total pengeluaran konsumsi seluruh rumah tangga per bulan di suatu wilayah yang termasuk ke dalam paket komoditas IHK.	BPS
Nilai konsumsi dan bobot komoditas harga perdesaan (rumah tangga pertanian)	Total pengeluaran konsumsi seluruh rumah tangga per bulan di suatu wilayah khusus untuk rumah tangga pertanian yang termasuk ke dalam paket komoditas Harga Perdesaan.	BPS
Nilai penjualan dan bobot komoditas harga perdagangan besar	Total nilai transaksi terbesar yang terjadi dalam perdagangan di tingkat grosir atau perdagangan besar ke dalam paket komoditas IHPB.	BPS
Data Jembatan Timbang	Data spesifikasi teknis seperti kapasitas dan dimensi, atau data operasional terkait penimbangan kendaraan di Unit Pelayanan Penimbangan Kendaraan Bermotor (UPPKB)	Kemenhub

Penjelasan Pengumpulan Data Primer

Pengumpulan data primer dilaksanakan dengan diskusi terfokus/kunjungan lapangan dan survei daring yang dilakukan dengan dua skenario yaitu series pertama

untuk responden/narasumber yang berlokasi di Provinsi Daerah Khusus Jakarta dan sekitarnya sedangkan series kedua untuk responden/narasumber yang berlokasi di Provinsi Jawa Barat.

Pengumpulan data dilakukan dengan menyusun daftar pertanyaan untuk disebarluaskan kepada asosiasi jasa angkutan logistik maupun produsen/pedagang yang termasuk kriteria target responden/narasumber kajian ini.

Daftar pertanyaan disusun dengan tujuan untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai profil pelaku usaha, pola operasional, struktur biaya, serta persepsi dan respons narasumber terhadap kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan dan dampaknya terhadap biaya angkutan maupun harga komoditas. Secara lebih rinci, melalui daftar pertanyaan yang telah disusun maka dikumpulkan informasi sebagai berikut:

1. identitas umum responden dan karakteristik usaha, termasuk status badan hukum, keterlibatan dalam asosiasi, jenis usaha, kedudukan perusahaan, dan wilayah operasional;
2. aspek operasional perusahaan, meliputi status kepemilikan dan jumlah armada, struktur biaya operasional angkutan selama setahun, serta volume, jenis moda angkutan, biaya transportasi, asal-tujuan barang, dan komoditas yang diangkut;
3. perkiraan kenaikan biaya operasional per trip akibat penerapan Bebas Kendaraan lebih dimensi-lebih muatan, risiko kehilangan pelanggan, perubahan jumlah trip, serta dampak kenaikan biaya transportasi terhadap harga dasar dan perubahan harga komoditas;
4. rencana investasi pelaku usaha terkait pembelian armada baru, penambahan kapasitas penunjang seperti area penyimpanan barang dan kendaraan, serta kebutuhan tenaga kerja; dan
5. rekomendasi serta usulan kebijakan dari pelaku usaha agar penerapan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan tidak menambah beban usaha, termasuk pandangan terkait masa transisi dan potensi keuntungan jangka panjang dari kebijakan tersebut.



Tampilan Instrumen Kuesioner Kajian

<div style="text-align: center;">    <p>ANGKET PENGUMPULAN DATA ASOSIASI/PENGUSAHA JASA ANGKUTAN BARANG, PRODUSEN, DAN PEDAGANG</p> </div>	<p>B. OPERASIONAL PERUSAHAAN</p> <p>1. Status kepemilikan jasa angkutan (pilihan lebih dari satu):</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Milik Sendiri <input type="checkbox"/> Lainnya <p>JA GAB</p> <p>2. Jumlah moda angkutan yang dimiliki:</p> <p>JA GAB</p> <p>3. Persentase struktur biaya operasional angkutan selama setahun:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Biaya Operasional</th> <th>Persentase (%)</th> <th>Catatan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Biaya Bbm</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Biaya Tali atau Rute Alternatif</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Biaya Parkir</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Biaya Sopir</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Biaya Bahan Bakar</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Biaya Pengangkut Muat</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Biaya Perawatan/Suku Cadang</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>100</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>4. Volume, jenis Moda Angkutan, Biaya transportasi, saldo dan tujuan barang menurut komoditas:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Komoditas</th> <th>Jenis Kendaraan Moda Angkutan</th> <th>Volume Angkutan per Trip (ton)</th> <th>Biaya Transportasi (Juta Rupiah)</th> <th>Ajal Berang</th> <th>Tujuan Barang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Biaya Operasional	Persentase (%)	Catatan	Biaya Bbm	10		Biaya Tali atau Rute Alternatif	10		Biaya Parkir	10		Biaya Sopir	10		Biaya Bahan Bakar	10		Biaya Pengangkut Muat	10		Biaya Perawatan/Suku Cadang	10		Total	100		No	Komoditas	Jenis Kendaraan Moda Angkutan	Volume Angkutan per Trip (ton)	Biaya Transportasi (Juta Rupiah)	Ajal Berang	Tujuan Barang	1.							2.							3.							4.							5.							6.							7.							8.							9.							10.						
Biaya Operasional	Persentase (%)	Catatan																																																																																																							
Biaya Bbm	10																																																																																																								
Biaya Tali atau Rute Alternatif	10																																																																																																								
Biaya Parkir	10																																																																																																								
Biaya Sopir	10																																																																																																								
Biaya Bahan Bakar	10																																																																																																								
Biaya Pengangkut Muat	10																																																																																																								
Biaya Perawatan/Suku Cadang	10																																																																																																								
Total	100																																																																																																								
No	Komoditas	Jenis Kendaraan Moda Angkutan	Volume Angkutan per Trip (ton)	Biaya Transportasi (Juta Rupiah)	Ajal Berang	Tujuan Barang																																																																																																			
1.																																																																																																									
2.																																																																																																									
3.																																																																																																									
4.																																																																																																									
5.																																																																																																									
6.																																																																																																									
7.																																																																																																									
8.																																																																																																									
9.																																																																																																									
10.																																																																																																									
<p>1</p> <p>2</p>																																																																																																									
<p>C. DAMPAK KEBIJAKAN BIAYA OPERASIONAL DAN HARGA JUAL</p> <p>C.1. Biaya Operasional</p> <p>1. Apakah anda sudah mengalihalihkan aktivitas dengan kebijakan Zero CO2?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <p>JA GAB</p> <p>2. Memungkinkan anda, berapa perkiraan kerugian bisnis operasional per trip akibat diberlakukannya Zero CO2? (pilihan lebih dari satu)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Biaya BBM (____%) <input type="checkbox"/> Biaya oli dan Pengeleman (____%) <input type="checkbox"/> Biaya Bahan Bakar (____%) <input type="checkbox"/> Biaya Sopir (____%) <input type="checkbox"/> Biaya Sewa Truk Tambahan (____%) <input type="checkbox"/> Biaya Pengangkut/Suku Cadang (____%) <input type="checkbox"/> Lainnya (____%) <p>3. a. Apakah anda merasa lebih tinggi penganggaran akibat perubahan biaya transportasi?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <p>JA GAB</p> <p>b. Jarak alasannya:</p> <p>_____</p> <p>4. a. Apakah anda merasa biaya perjalanan jauh dari kebijakan Zero CO2?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <p>JA GAB</p> <p>b. Jarak alasannya:</p> <p>_____</p> <p>C.2. Harga/inflasi</p> <p>1. Identifikasi spesifikasi pelaku usaha</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Produsen <input type="checkbox"/> Pedagang <p>JA GAB</p> <p>2. Bagaimana dampak keruangan biaya transportasi, harga dasar, dan perkiraan perubahan harga komoditas akibat diberlakukannya Zero CO2?</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Komoditas</th> <th>Jenis Kendaraan Moda Angkutan</th> <th>Modal Biaya Transportasi per Trip (Rp)</th> <th>Harga Besar per Unit (Rp)</th> <th>Perkiraaan Perubahan Harga Komoditas (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		No	Komoditas	Jenis Kendaraan Moda Angkutan	Modal Biaya Transportasi per Trip (Rp)	Harga Besar per Unit (Rp)	Perkiraaan Perubahan Harga Komoditas (%)	1.						2.						3.						4.						5.						<p>3. Jika responden pedagang, apa strategi yang anda lakukan untuk mengatasi dampak Zero CO2? (pilihan lebih dari satu)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Mengganti lokasi atau komoditas <input type="checkbox"/> Mengubah modus transportasi <input type="checkbox"/> Lainnya (sebutkan): _____ <p>P GAB</p> <p>D. RENCANA INVESTASI</p> <p>1. Pada tahun berikutnya anda incar ukuran kendaraan angkutan apa yang anda terduga?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tidak <p>JA GAB</p> <p>2. Setelah beroperasi tahun ini anda melakukkan pembelian apa saja?</p> <p>_____ tahun/ekstrai</p> <p>3. Apakah saat ini anda berencana membeli armada baru ke depan?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ya (Lanjut ke No 4 dan 5) <input type="checkbox"/> Tidak (Lanjut ke No.5) <p>JA GAB</p> <p>4. Berapa jumlah yang anda anggaran?</p> <p>_____ unit</p> <p>JA GAB</p> <p>5. Jika Kebijakan Zero CO2 disertakan dan disusun dengan seluruhnya komponen akan armada/pemiliknya, apakah anda akan membeli lebih banyak kendaraan?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ya (Lanjut ke No. 6 dan 7) <input type="checkbox"/> Tidak (Lanjut No.7) <p>JA GAB</p> <p>6. Berapa jumlah yang anda anggaran?</p> <p>_____ persen</p> <p>JA GAB</p> <p>7. Jika kebijakan Zero CO2 diberlakukan dan disusun dengan seluruhnya komponen akan armada/pemiliknya, apakah anda akan membeli atau tidak?</p> <p>a. Mengambil alih area perpanjangan kereta api?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <p>b. Mengambil alih area perpanjangan kereta api?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <p>c. Mengambil alih area perpanjangan kereta api?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <p>d. Lainnya?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <p>JA GAB</p>																																																																			
No	Komoditas	Jenis Kendaraan Moda Angkutan	Modal Biaya Transportasi per Trip (Rp)	Harga Besar per Unit (Rp)	Perkiraaan Perubahan Harga Komoditas (%)																																																																																																				
1.																																																																																																									
2.																																																																																																									
3.																																																																																																									
4.																																																																																																									
5.																																																																																																									
<p>-4-</p> <p>-5-</p>																																																																																																									

Lampiran 2: Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik. (2025). *Tabel input-output Indonesia 2020*. Badan Pusat Statistik.
- Bálint, C. (2022). Sectorial price shock propagation via input-output linkages. *Journal for Economic Forecasting*, (4), 21–40.
- De Ceuster, G., Breemersch, T., Van Herbruggen, B., Verweij, K., Davydenko, I., Klingender, M., & Jacob, B. (2008). *Effects of adapting the rules on weights and dimensions of heavy commercial vehicles as established within Directive 96/53/EC (Final Report TREN/G3/318/2007)*. European Commission, Directorate-General for Energy and Transport. https://transport.ec.europa.eu/system/files/2016-09/2009_01_weights_and_dimensions_vehicles.pdf
- Direktorat Statistik Harga. (2023a). *Buku pedoman pencacahan survei harga konsumen tahun dasar 2022=100*. Badan Pusat Statistik.
- Direktorat Statistik Harga. (2023b). *Buku pedoman pengolahan indeks harga konsumen tahun dasar 2022=100*. Badan Pusat Statistik.
- Fanggidae, R. P. C., Amtiran, P. Y., Fa'ah, Y. S., Kamuri, K., & Aman, D. K. T. (2023). Supply Chain Analysis of Beef in Kupang City. *Journal Eduvest*, 3(1), 154–167.
- Federal Highway Administration. (2007). *Commercial motor vehicle size and weight enforcement in Europe (FHWA-PL-07-002)*. U.S. Department of Transportation. https://international.fhwa.dot.gov/pubs/pl07002/vsw_eu07.pdf
- Ginting, E., Yusuf, A. A., Aji, P., & Horridge, M. (2015). *Economy-wide impact of a more efficient Tanjung Priok Port (ADB Papers on Indonesia No. 03)*. Asian Development Bank.
- Jacob, B., & Cottineau, L.-M. (2016). Weigh-in-motion for direct enforcement of overloaded commercial vehicles. *Transportation Research Procedia*, 14, 1413–1422. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.05.214>
- Jung, Y., Mizutani, D., & Lee, J. (2025). Weigh-in-motion placement for overloaded truck enforcement considering traffic loadings and disruptions. *Sustainability*, 17(3), Article 826. <https://doi.org/10.3390/su17030826>
- Miller, R. E., & Blair, P. D. (2009). *Input-output analysis: Foundations and extensions* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Muryani, & Swastika, R. B. (2018). Input-output analysis: A case study of transportation sector in Indonesia. *Journal of Developing Economies*, 3(2), 80–90.

United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific. (2018). *Study report 01: Weight and dimension standards for heavy vehicles in the Asian highway network*. UN ESCAP. <https://www.unescap.org/sites/default/files/Final%20version%20Study%20Report01-weight%20and%20dimension1.pdf>

United Nations Statistics Division. (2018). *Handbook on supply and use tables and input-output tables with extensions and applications*. United Nations. https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/SUT_IOT_HB_Final_Cover.pdf

World Road Association (PIARC). (2022). *Control and enforcement measures to reduce truck overloading and associated infrastructure damage on road networks: A PIARC collection of case studies (Report 2022R14EN)*. PIARC. <https://piarc-italia.it/wp-content/uploads/2022/06/d4a9143-38016-2022R14EN-Control-and-Enforcement-Measures-to-Reduce-Truck-Overloading-and-Associated-Infrastructure-Damage-on-Road-Networks-A-PIAR-C-Collection-of-Case-Studies.pdf>

Lampiran 3: Daftar Istilah

Analisis Input-Output (IO)	Metode yang memetakan keterkaitan antar sektor untuk melihat bagaimana perubahan pada satu sektor memengaruhi biaya, harga output, dan inflasi. Dalam kajian ini, model IO harga digunakan untuk mensimulasikan dampak kenaikan biaya logistik akibat kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan terhadap harga komoditas di DKI Jakarta dan Jawa Barat.
Armington	Spesifikasi substitusi impor-domestik dalam model CGE
Computable General Equilibrium IndoTERM	Model keseimbangan umum terkalkulasi yang menganalisis interaksi sektor dan wilayah dalam perekonomian Indonesia. Dalam kajian ini, CGE IndoTERM digunakan untuk menguji proyeksi dampak kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan, yang menunjukkan potensi peningkatan PDB sekitar 0,05% dibandingkan skenario tanpa kebijakan.
Efek Langsung	Dampak langsung terhadap harga atau inflasi yang terjadi akibat kenaikan biaya pada sektor terkait secara segera. Dokumen ini menggunakan istilah efek langsung untuk menggambarkan kenaikan harga komoditas yang terjadi seketika karena biaya angkut naik setelah kebijakan diterapkan.
Efek Tidak Langsung	Dampak lanjutan terhadap harga atau inflasi yang terjadi tidak secara langsung, melainkan melalui rantai pasok atau efek kedua. Dalam dokumen, efek tidak langsung merujuk pada kenaikan harga komoditas yang muncul sebagai konsekuensi dari meningkatnya biaya logistik di proses produksi.
Indeks Harga Konsumen	Indeks yang mengukur rata-rata perubahan harga barang dan jasa yang dikonsumsi rumah tangga dan menjadi indikator utama inflasi. Dalam kajian ini, IHK digunakan untuk melihat dampak kebijakan kendaraan lebih dimensi-lebih muatan terhadap inflasi, yang berpotensi meningkat dalam jangka pendek akibat kenaikan biaya transportasi.
Jembatan Timbang	Fasilitas penimbangan kendaraan (weighbridge) di jalan raya untuk mengukur berat muatan truk. Dokumen ini memanfaatkan data jembatan timbang sebagai sumber informasi tentang tingkat pelanggaran muatan berlebih di lapangan.



Keuntungan Sosial	Manfaat bersih bagi masyarakat yang diperoleh bila suatu biaya sosial berhasil dihindari. Dalam konteks dokumen, keuntungan sosial mengacu pada manfaat ekonomi (penghematan biaya) yang muncul ketika kecelakaan akibat kendaraan lebih dimensi-lebih muatan berkurang karena kebijakan.
Logistic Performance Index (LPI)	Indeks Bank Dunia yang menilai efisiensi rantai pasok suatu negara. Dalam kajian ini, skor LPI Indonesia yang masih rendah dibanding negara ASEAN lain menjadi salah satu penyebab tingginya biaya logistik nasional.
Modified Laspeyres Index	Rumus indeks IHK yang dimodifikasi
Normalisasi Armada	Proses penyesuaian atau modifikasi armada kendaraan agar memenuhi standar dimensi dan muatan yang ditetapkan. Dokumen ini menyebut normalisasi armada sebagai investasi yang harus dilakukan operator angkutan (misalnya pemotongan karoseri dan sertifikasi ulang kendaraan) demi mematuhi kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan.
Quality Road Index (QRI)	Indeks yang menilai kualitas dan kondisi jaringan jalan suatu negara. Skor QRI Indonesia yang relatif rendah dalam kajian ini menunjukkan masih lemahnya daya saing logistik nasional.
Ritase	Jumlah atau frekuensi perjalanan (trip) pengiriman barang dalam periode tertentu. Dalam kajian ini, pembatasan kendaraan lebih dimensi-lebih muatan menurunkan kapasitas angkut sehingga ritase meningkat dan biaya operasional ikut naik.
Zero Sum Game	Situasi di mana jumlah total keuntungan dan kerugian dalam suatu sistem adalah nol. Dalam konteks kajian ini, keuntungan yang didapatkan oleh suatu sektor ekonomi akibat penerapan kebijakan bebas kendaraan lebih dimensi dan lebih muatan akan diimbangi oleh kerugian yang dialami sektor lain.
Weigh-in-Motion (WIM)	Teknologi penimbangan kendaraan secara otomatis saat kendaraan melaju tanpa harus berhenti. Dalam dokumen, WIM disebut sebagai sistem yang mampu mendeteksi secara real-time kelebihan beban per sumbu pada truk untuk keperluan penegakan aturan bebas kendaraan lebih dimensi-lebih muatan.

Lampiran 4: Daftar Singkatan

APM	Agen Pemegang Merek
ASEAN	Association of Southeast Asian Nations
BUMN	Badan Usaha Milik Negara
CDD	Colt Diesel Double
CDE	Colt Diesel Engkel
CGE IndoTERM	Computable General Equilibrium IndoTERM
COICOP	Classification of Individual Consumption According to Purpose
GOV	Permintaan Pemerintah
HOU	Rumah Tangga
IHK	Indeks Harga Konsumen
INV	Pembentukan Modal
IO	Input Output
LHR	Lalu Lintas Harian
LPI	Logistics Performance Index
NK	Nilai Konsumsi
PDB	Produk Domestik Bruto
PDRB	Produk Domestik Regional Bruto
PIARC	Permanent International Association of Road Congresses
QRI	Quality Road Index
RAN	Rencana Aksi Nasional
RH	Relatif Harga
RPerpres	Rancangan Peraturan Presiden
SHK	Survei Harga Konsumen
SPBE	Stasiun Pengisian Bulk Elpiji
UPPKB	Unit Pelaksana Uji Berkala Kendaraan Bermotor

Lampiran 5: Pendalaman Konsep Indeks Harga Konsumen

Indeks Harga Konsumen (IHK) merupakan salah satu data strategis Badan Pusat Statistik (BPS) yang diperlukan oleh Pemerintah dalam menentukan arah kebijakan. Persentase perubahan IHK dalam suatu kurun waktu tertentu atau yang lebih dikenal dengan istilah tingkat inflasi/deflasi merupakan indikator penting dalam bidang ekonomi, khususnya dari sisi moneter.

Perubahan IHK dari waktu ke waktu menggambarkan perubahan harga dari sejumlah barang dan jasa yang dikonsumsi secara umum oleh masyarakat. Hal tersebut mempunyai kaitan erat dengan daya beli yang dimiliki oleh masyarakat. Tingkat perubahan IHK, baik akibat kenaikan harga barang/jasa (inflasi) maupun penurunan harga barang/jasa (deflasi), akan mempengaruhi daya beli masyarakat dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari. Semakin tinggi tingkat inflasi yang terjadi maka semakin rendah daya beli yang dimiliki oleh masyarakat, dan sebaliknya.

Salah satu bahan dasar penghitungan IHK adalah hasil dari Survei Biaya Hidup (SBH). Pelaksanaan SBH bertujuan untuk mendapatkan pola konsumsi masyarakat, baik di daerah perkotaan (*urban area*) maupun pedesaan (*rural area*), sebagai bahan penyusunan diagram timbang dan paket komoditas yang baru dalam penghitungan IHK. Pembaharuan/updating

terhadap penyusunan diagram timbang dan paket komoditas dalam penghitungan IHK diperlukan untuk mengakomodir perubahan pola konsumsi masyarakat yang disebabkan antara lain oleh:

1. Perkembangan teknologi informasi
2. Perubahan pendapatan masyarakat
3. Perubahan pola penawaran dan permintaan terhadap barang dan jasa
4. Perkembangan jenis dan kualitas barang/jasa
5. Perubahan selera dan perilaku masyarakat

Selain dari diagram timbang dan paket komoditas, penghitungan IHK juga memerlukan data harga barang dan jasa yang diperoleh dari Survei Harga Konsumen. Survei Harga Konsumen ini dilakukan untuk mengumpulkan data harga barang dan jasa di level konsumen eceran, yang termasuk ke dalam paket komoditas IHK di suatu daerah. Pengumpulan data harga ini dilakukan dalam beberapa periode waktu, yaitu mingguan, dua mingguan, dan bulanan, tergantung dari karakteristik pergerakan/fluktuasi harga dari komoditas yang dicatat harganya.

Sejak tahun 2022, BPS telah melaksanakan Survei Harga Konsumen di 150 kabupaten/kota, yang terdiri dari 38 ibukota provinsi dan 112 kabupaten/kota. Paket komoditas nasional yang dihasilkan terdiri atas 847 jenis barang dan jasa, sedangkan jumlah barang dan jasa pada paket komoditas di setiap kabupaten/kota bervariasi



menyesuaikan hasil SBH 2022 di wilayah masing-masing. Secara garis besar, pengelompokan barang/jasa pada setiap paket komoditas mengacu pada *Classification of Individual Consumption According to Purpose (COICOP) 2018*, yaitu terdiri atas 11 kelompok pengeluaran dan 43 subkelompok pengeluaran. Namun, pada level kabupaten/kota, jumlah subkelompok pengeluaran dapat bervariasi sesuai dengan hasil SBH 2022 di wilayah masing-masing. Kelompok dan subkelompok pengeluaran yang dicakup dalam IHK ialah sebagai berikut:

Kelompok	Subkelompok
1. Makanan, Minuman Dan Tembakau	1.1. Makanan 1.2. Minuman Yang Tidak Beralkohol 1.3. Minuman Beralkohol 1.4. Rokok Dan Tembakau
2. Pakaian Dan Alas Kaki	2.1. Pakaian 2.2. Alas Kaki
3. Perumahan, Air, Listrik, Dan Bahan Bakar Rumah Tangga	3.1. Sewa Dan Kontrak Rumah 3.2. Pemeliharaan, Perbaikan, Dan Keamanan Tempat Tinggal/Perumahan 3.3. Penyediaan Air Dan Layanan Perumahan Lainnya 3.4. Listrik Dan Bahan Bakar Rumah Tangga
4. Perlengkapan, Peralatan Dan Pemeliharaan Rutin Rumah Tangga	4.1. Furnitur, Perlengkapan Dan Karpet 4.2. Tekstil Rumah Tangga 4.3. Peralatan Rumah Tangga 4.4. Barang Pecah Belah Dan Peralatan Makan Minum 4.5. Peralatan Dan Perlengkapan Perumahan Dan Kebun 4.6. Barang Dan Layanan Untuk Pemeliharaan Rumah Tangga Rutin
5. Kesehatan	5.1. Obat-Obatan Dan Produk Kesehatan 5.2. Jasa Rawat Jalan 5.3. Jasa Rawat Inap 5.4. Jasa Kesehatan Lainnya
6. Transportasi	6.1. Pembelian Kendaraan 6.2. Pengoperasian Peralatan Transportasi Pribadi 6.3. Jasa Angkutan Penumpang 6.4. Jasa Pengiriman Barang
7. Informasi, Komunikasi, Dan Jasa Keuangan	7.1. Peralatan Informasi Dan Komunikasi 7.2. Layanan Informasi Dan Komunikasi 7.3. Asuransi 7.4. Jasa Keuangan
8. Rekreasi, Olahraga, Dan Budaya	8.1. Barang Rekreasi Tahan Lama 8.2. Barang Rekreasi Lainnya Dan Olahraga 8.3. Layanan Rekreasi Dan Olahraga 8.4. Perlengkapan Kebudayaan 8.5. Layanan Kebudayaan 8.6. Koran, Buku, Dan Perlengkapan Sekolah



Lampiran

Kelompok	Subkelompok
9. Pendidikan	9.1. Pendidikan Dasar Dan Anak Usia Dini 9.2. Pendidikan Menengah 9.3. Pendidikan Tinggi 9.4. Pendidikan Lainnya
10. Penyediaan Makanan Dan Minuman/Restoran	10.1. Jasa Pelayanan Makanan Dan Minuman
11. Perawatan Pribadi Dan Jasa Lainnya	11.1. Perawatan Pribadi 11.2. Perawatan Pribadi Lainnya 11.3. Perlindungan Sosial 11.4. Jasa Lainnya



Lampiran 6: Pendalaman Konsep Gross Output (Human Capital) Approach

Dalam tata cara perhitungan biaya sosial akibat kecelakaan lalu lintas, jenis kecelakaan dibagi menjadi tiga kelas yang mencerminkan tingkat keparahannya, yaitu kecelakaan fatal, kecelakaan berat, dan kecelakaan ringan yang dijelaskan sebagai berikut:

1. Kecelakaan Fatal

Kecelakaan fatal merujuk pada jenis kecelakaan yang mengakibatkan kematian korban. Jenis ini adalah jenis kecelakaan yang paling serius dan memiliki dampak paling tragis. Dalam perhitungan biaya sosial, kecelakaan fatal dianalisis secara terpisah karena kerugian ekonomi, sosial, dan kesehatan yang timbul sangat besar. Biaya yang terkait dengan kecelakaan fatal mencakup biaya kematian, seperti biaya pemakaman, serta kerugian produktivitas ekonomi yang hilang karena korban telah meninggal.

2. Kecelakaan Berat

Kecelakaan berat mengacu pada jenis kecelakaan yang menghasilkan cedera serius pada korban, seperti luka-luka yang memerlukan perawatan medis intensif dan perawatan jangka panjang. Kecelakaan berat seringkali memiliki dampak yang signifikan terhadap biaya perawatan medis dan kerugian produktivitas korban yang harus menghabiskan waktu

yang cukup lama dalam perawatan atau rehabilitasi. Oleh karena itu, dalam perhitungan biaya sosial, kecelakaan berat juga diidentifikasi secara terpisah untuk memahami dampaknya yang khusus.

3. Kecelakaan Ringan

Kecelakaan ringan merujuk pada jenis kecelakaan yang menyebabkan cedera yang lebih minor atau luka-luka yang membutuhkan perawatan medis yang lebih singkat. Meskipun cedera dalam kecelakaan ringan tidak seberat kecelakaan fatal atau berat, biaya yang terkait masih signifikan. Jenis kecelakaan ini mencakup biaya perawatan medis yang lebih rendah apabila dibandingkan dengan jenis kecelakaan yang lain, tetapi tetap ada kerugian produktivitas korban.

Dalam kajian ini, konteks analisis biaya sosial akibat kecelakaan lalu lintas dibagi menjadi 3 (dua) kategori utama, yaitu kecelakaan sepeda motor, mobil, dan angkutan barang, dalam 1 (satu) kali kejadian kecelakaan yang melibatkan kendaraan kendaraan lebih dimensi-lebih muatan, diasumsikan jenis kendaraan yang mengalami kecelakaan melibatkan masing-masing satu sepeda motor, mobil, dan truk, sehingga proporsi kecelakaan untuk setiap jenis kendaraan adalah sebesar 0,3333. Sebagai data perhitungan dasar, diperlukan data jumlah kendaraan kecelakaan yang melibatkan kendaraan angkutan barang, serta data korban kecelakaan angkutan



Lampiran

Jumlah Kendaraan Angkutan Barang terlibat Kecelakaan Tahun 2024

Jenis Kendaraan Angkutan Barang	Jumlah Kendaraan AB terlibat Kecelakaan Tahun 2024
Mobil Bak (Pickup)	7.516
Van / Box Hantaran	1.004
Mobil Tangki	717
Tangki Gandeng	46
Mini Truk	2.297
Medium Truk	10.881
Truk Berat / Tronton	3.973
Truk Gandeng	269
Trailer 20 Feet	354
Trailer 40 Feet	280

(Sumber : Kirlantas Polri, 2025)

Data Korban Kecelakaan Melibatkan Kendaraan Angkutan Barang Wilayah Jakarta dan Jawa Barat Tahun 2024

No.	Uraian	Satuan	Tahun 2024
1	Kejadian Kecelakaan	KEJADIAN	3.849
2	Korban Meninggal Dunia	ORANG	1.655
3	Korban Luka Berat	ORANG	527
4	Korban Luka Ringan	ORANG	3.528
	TOTAL	RUPIAH	5.710

(Sumber : Kirlantas Polri, 2025)

barang yang terjadi di wilayah Jakarta dan Jawa Barat.

Berdasarkan data Jasa Marga tahun 2024, porsi kendaraan lebih dimensi-lebih muatan di wilayah lintas Jawa (jalur Jagorawi, JORR, Padaleunyi, Semarang, Surabaya-Gempol, Ngawi-Kertosono) terhadap Lalu Lintas harian (LHR) mencapai

sekitar 22,4%. Berdasarkan hal tersebut, kejadian kecelakaan yang melibatkan kendaraan lebih dimensi-lebih muatan di Jakarta dan Jawa barat diprakirakan mencapai sekitar 862 kasus per tahun, dengan perincian 371 korban meninggal dunia, 118 korban luka berat, dan 790 korban luka ringan.



Data Korban Kecelakaan Melibatkan Kendaraan kendaraan Lebih Dimensi-Lebih Muatan Wilayah Jakarta dan Jawa barat Tahun 2024

Korban Kecelakaan	Jumlah Korban
Jumlah Kecelakaan Lebih Dimensi-Lebih Muatan	862
Korban Meninggal Dunia	371
Korban Luka Berat	118
Korban Luka Ringan	790
TOTAL	1.279

(Sumber : Korlantas Polri dan Jasa Marga diolah, 2025)

Perhitungan biaya sosial dengan pendekatan *model human capital approach* memiliki 5 (lima) komponen struktur biaya yang diperhitungan, yakni biaya perbaikan kendaraan, biaya kehilangan produktivitas, biaya perawatan medis, biaya administrasi, dan biaya duka cita dan rasa sakit.

1. Biaya Perbaikan Kendaraan

Struktur biaya perbaikan kendaraan diperoleh melalui hasil perkalian antara koefisien perbandingan dengan PDRB. Koefisien perbandingan diasumsikan mengacu pada hasil kajian terdahulu

(kajian UGM dan Bappenas, 2023). Untuk kendaraan truk, diasumsikan untuk koefisien 3 (tiga) kali lebih besar dari koefisien jenis kecelakaan mobil.

2. Biaya Kehilangan Produktivitas

Struktur biaya kehilangan produktivitas diperoleh melalui hasil perkalian antara waktu (hari) yang hilang dengan koefisien berbandingan dan PDRB. Koefisien dan waktu (hari) yang hilang diasumsikan mengacu pada hasil kajian terdahulu (kajian UGM dan Bappenas, 2023). Koefisien kendaraan truk diasumsikan memiliki

Asumsi Dasar dan Koefisien Biaya Kehilangan Produktivitas

Jenis Kendaraan	Hari Tidak Bekerja	Waktu (Hari) yang Hilang	Koefisien
Mobil Fatal	0	15	1,165
Mobil Berat	45	50	1,15
Mobil Ringan	17	24	0,5
Motor Fatal	0	15	0,57
Motor Berat	45	50	0,565
Motor Ringan	17	24	0,25
Truk Fatal	0	15	1,165
Truk Berat	45	50	1,15
Truk Ringan	17	24	0,5

(Sumber : Kajian Bappenas & UGM, 2023)



nilai koefisien yang serupa dengan koefisien jenis kecelakaan mobil.

3. Biaya Perawatan Medis

Struktur biaya perawatan medis diperoleh melalui hasil perkalian antara hari di rumah sakit dengan koefisien perbandingan dan PDRB. Koefisien dan waktu (hari) yang hilang diasumsikan mengacu pada hasil kajian terdahulu (kajian UGM dan Bappenas, 2023). PDRB untuk

jenis kendaraan mobil, sepeda motor, dan angkutan barang diasumsikan memiliki nilai yang selaras.

4. Biaya Administrasi

Struktur biaya administrasi umumnya diperoleh melalui hasil penanganan oleh Kepolisian (TKP, BAP, dan penyidikan), koordinasi dan pendataan (IRSMS dan multi instansi), dan biaya dokumentasi/pendataan/pelaporan. Dalam kajian

Asumsi Dasar dan Koefisien Biaya Perawatan Medis

Jenis Kendaraan	Hari di Rumah Sakit	Koefisien	PDRB
Mobil Fatal	15	0,028	78617420
Mobil Berat	5	0,065	78617420
Mobil Ringan	7	0,015	78617420
Motor Fatal	15	0,028	78617420
Motor Berat	5	0,065	78617420
Motor Ringan	7	0,015	78617420
Truk Fatal	15	0,028	78617420
Truk Berat	5	0,065	78617420
Truk Ringan	7	0,015	78617420

(Sumber : Kajian Bappenas & UGM, 2023)

Asumsi Dasar Biaya Administrasi

Jenis Kendaraan	Est. Biaya
Mobil Fatal	1.187.500
Mobil Berat	937.500
Mobil Ringan	500.000
Motor Fatal	1.125.000
Motor Berat	937.500
Motor Ringan	500.000
Truk Fatal	1.187.500
Truk Berat	937.500
Truk Ringan	500.000

(Sumber : Kajian Bappenas & UGM, 2023)

ini, biaya administrasi diasumsikan mengacu pada hasil kajian terdahulu (kajian UGM dan Bappenas, 2023). Estimasi biaya untuk jenis kendaraan truk diasumsikan memiliki nilai yang serupa dengan jenis kecelakaan mobil.

5. Biaya Duka Cita dan Rasa Sakit

Struktur biaya duka cita dan rasa sakit diperoleh melalui hasil perkalian

antara besaran persentase jenis kecelakaan (mobil, sepeda motor, dan truk) dengan besaran biaya duka cita dan rasa sakit. Biaya tersebut diasumsikan mengacu pada hasil kajian terdahulu (kajian UGM dan Bappenas, 2023)

Asumsi Dasar Biaya Duka Cita dan Rasa Sakit

Jenis Kecelakaan	Est. Biaya Duka Cita dan Rasa Sakit	Est. Persentase Kecelakaan
Fatal	Rp 50.000.000	40%
Berat	Rp 20.000.000	80%
Ringan	Rp 20.000.000	15%

(Sumber : Kajian Bappenas & UGM, 2023)



Lampiran 7: Pendalaman Konsep CGE IndoTERM

Model IndoTERM merupakan Computable General Equilibrium (CGE) multi-wilayah yang dirancang untuk menganalisis perekonomian Indonesia secara dinamis.

Model ini memiliki dua mekanisme utama, yakni akumulasi modal yang berkembang melalui perubahan investasi bersih, serta penyesuaian sementara di pasar tenaga kerja akibat perubahan upah riil. Dengan demikian, IndoTERM dapat menggambarkan transisi ekonomi dari kondisi jangka pendek, di mana upah riil bersifat tetap, menuju keseimbangan jangka panjang dengan upah yang lebih fleksibel.

Keunggulan IndoTERM terletak pada kemampuannya menangani data regional yang sangat terperinci tanpa membebani proses komputasi. Setiap wilayah diperlakukan sebagai ekonomi tersendiri dengan interaksi antardaerah yang dimodelkan secara proporsional. Pendekatan ini memungkinkan analisis dampak kebijakan ekonomi atau peristiwa seperti bencana alam dan perubahan lingkungan secara lebih akurat di tingkat wilayah. Selain itu, tingkat disaggregasi wilayah yang tinggi menjadikan IndoTERM sangat relevan untuk negara seperti Indonesia yang memiliki keragaman ekonomi antarwilayah. Model ini membantu memastikan bahwa manfaat pertumbuhan ekonomi dapat dianalisis dari sisi pemerataan antar daerah, serta mendukung kebijakan yang lebih

tepat sasaran dalam menghadapi isu-isu ketenagakerjaan, urbanisasi, dan perubahan tata guna lahan. Dengan cakupan spasial yang rinci, IndoTERM memberikan gambaran yang lebih realistik tentang interaksi ekonomi dan geografis di Indonesia.

Struktur Dasar Model Statis IndoTERM

Gambar A1 menggambarkan struktur input-output dari model IndoTERM. Setiap persegi panjang pada diagram mewakili matriks aliran (matrices of flows). Matriks inti yang terdapat dalam basis data dituliskan dengan huruf tebal, sementara matriks lainnya dapat dihitung berdasarkan matriks inti tersebut. Dimensi setiap matriks ditentukan oleh indeks yang sesuai dengan kumpulan data (sets) yang tertera di bagian kanan atas diagram.

Matriks yang terletak di sisi kiri diagram menggambarkan (untuk setiap wilayah) struktur basis data *input-output* konvensional satu wilayah (*single-region input-output database*). Sebagai contoh, matriks **USE** yang berada di kiri atas menunjukkan nilai permintaan barang yang dikirimkan untuk setiap jenis komoditas (*c* dalam himpunan **COM**), baik yang berasal dari dalam negeri maupun impor (*s* dalam **SRC**), di setiap wilayah tujuan (**DST**). Permintaan tersebut berasal dari setiap pengguna (**USER**), yang terdiri atas sektor industri (**IND**) dan empat kategori pengguna akhir lainnya: rumah tangga, investasi, pemerintah, dan ekspor.



Sebagai ilustrasi, elemen umum dari matriks USE dapat ditunjukkan dengan contoh berikut:

- **USE (“OilPalm”, “dom”, “EdibleOil”, “Sumatra”):** menggambarkan penggunaan domestik komoditas *OilPalm* oleh industri *EdibleOil* di wilayah Sumatra.
- **USE (“OilGas”, “dom”, “EXP”, “Kalimantan”):** minyak dan gas bumi yang diproduksi di dalam negeri dan dieksport melalui pelabuhan di Kalimantan.

Matriks **TAX** (pajak komoditas) memuat elemen-elemen yang sesuai dengan setiap komponen dalam matriks **USE**. Bersama dengan matriks biaya faktor primer dan pajak produksi, elemen-elemen ini berkontribusi terhadap total biaya produksi (atau nilai output) dari setiap industri di masing-masing wilayah.

Matriks **MAKE**, yang terletak di bagian bawah Gambar A1, menampilkan nilai output dari setiap komoditas yang dihasilkan oleh masing-masing industri di tiap wilayah. Subtotal dari **MAKE**, yaitu **MAKE_I**, menunjukkan total produksi untuk setiap komoditas (*commodity c*) di setiap wilayah (*region d*).

Bagian kanan dari Gambar A1 menggambarkan mekanisme sumber pasokan antarwilayah (*regional sourcing mechanism*). Matriks utama dalam bagian ini adalah **TRADE**, yang menunjukkan nilai perdagangan antardaerah berdasarkan

sumber asal (*r* dalam *ORG*) dan tujuan (*d* dalam *DST*) untuk setiap jenis barang (*c* dalam *COM*), baik yang diproduksi di dalam negeri maupun yang diimpor (*s* dalam *SRC**). Elemen diagonal dari matriks ini (*r* = *d*) merepresentasikan nilai penggunaan lokal yang bersumber dari wilayah yang sama. Untuk barang impor (*s* = “*imp*”), subskrip sumber wilayah (*r* dalam *ORG**) menunjukkan pelabuhan tempat barang tersebut masuk. Matriks **IMPORT**, yang menampilkan total volume impor di setiap pelabuhan, merupakan hasil penjumlahan (dalam hal ini *add-up*) bagian impor dari matriks **TRADE** di seluruh wilayah tujuan (*d* dalam *DST**).

Matriks **TRADMAR** menunjukkan nilai komoditas margin (*margin goods, m* dalam *MAR*) yang diperlukan untuk memfasilitasi setiap aliran perdagangan di matriks **TRADE**. Dengan menjumlahkan matriks **TRADE** dan **TRADMAR**, diperoleh matriks **DELIVRD**, yang merepresentasikan total nilai barang yang dikirim (termasuk nilai dasar dan margin) baik di dalam wilayah maupun antarwilayah.

Perlu dicatat bahwa **TRADMAR** tidak menetapkan di mana margin tersebut diproduksi—subskrip *r* hanya merujuk pada wilayah sumber dari aliran barang utama yang mendasarinya (*the source of the underlying basic flow*).

Matriks **SUPPMAR** menunjukkan di mana margin (*margins*) diproduksi (*p* dalam *PRD*). Matriks ini tidak memiliki subskrip spesifik komoditas *c* (*COM*) dan sumber *s*

(SRC), yang berarti bahwa untuk seluruh penggunaan margin barang m yang digunakan dalam transportasi barang dari wilayah r ke wilayah d , proporsi m yang sama diproduksi di wilayah p .

Penjumlahan dari **SUPPMAR** terhadap **p** (dalam **PRD**) menghasilkan matriks **SUPPMAR_P**, yang seharusnya identik dengan subtotal **TRADMAR** (melalui

penjumlahan atas c di **COM** dan s di **SRC**), yaitu **TRADMAR_CS**. Dalam model, **TRADMAR_CS** merupakan agregasi **CES** dari **SUPPMAR**, yang menunjukkan bahwa margin (untuk komoditas dan rute tertentu) bersumber sesuai dengan harga margin tersebut di berbagai wilayah (p dalam **PRD**).

Model IndoTERM mengasumsikan bahwa semua pengguna dari suatu barang

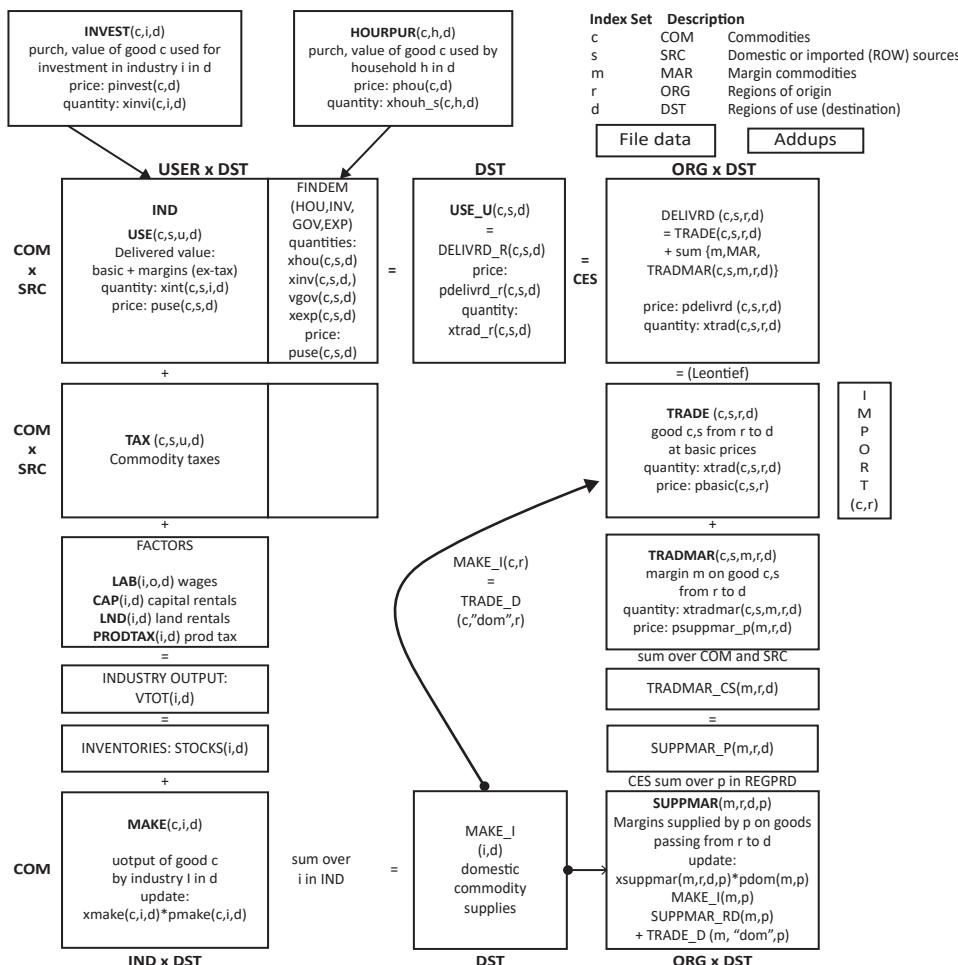


Figure A1:
The INDOTERM flows database

tertentu (**c,s**) di suatu wilayah (**d**) memiliki komposisi sumber pasokan (**r**) yang sama. Dengan kata lain, untuk setiap barang (**c,s**) dan wilayah penggunaan (**d**), terdapat pihak perantara (*broker*) yang menentukan dari mana pasokan barang tersebut diperoleh. Model ini menggunakan pendekatan *Armington sourcing*, di mana matriks **DELIVRD_R** merupakan gabungan agregat **CES** (atas **r** dalam **ORG**) dari matriks **DELIVRD**.

Sebagai bagian dari persyaratan keseimbangan dalam basis data **IndoTERM**, jumlah keseluruhan pengguna dalam matriks **USE (USE_U)** harus sama dengan jumlah keseluruhan sumber wilayah dalam matriks **DELIVRD**, yaitu **DELIVRD_R**.

Masih diperlukan upaya untuk menyeimbangkan antara permintaan dan penawaran terhadap barang yang diproduksi secara domestik. Pada **Gambar A1**, hubungan tersebut ditunjukkan oleh panah yang menghubungkan matriks **MAKE_I** dengan matriks **TRADE** dan **SUPPMAR**.

Untuk barang non-margin, bagian domestik dari matriks **TRADE** harus dijumlahkan (atas **d** dalam **DST**) sehingga hasilnya sesuai dengan elemen yang bersesuaian pada matriks **MAKE_I** yang merepresentasikan pasokan komoditas.

Sementara itu, untuk barang margin, perhitungan harus mempertimbangkan baik kebutuhan margin (**SUPPMAR_RD**) maupun permintaan langsung (**TRADE_D**).

- a. Saat ini, **IndoTERM** membedakan hanya **empat jenis permintaan akhir (final demanders)** di setiap wilayah:
- b. **HOU**: rumah tangga representative.
- c. **INV**: pembentukan modal, dibedakan berdasarkan sektor penggunaannya.
- d. **GOV**: permintaan dari pemerintah.
- e. **EXP**: permintaan ekspor

Matriks **TRADMAR** menunjukkan, untuk setiap sel dalam matriks **TRADE**, nilai dari barang margin **m** (dalam **MAR**) yang dibutuhkan untuk memfasilitasi aliran tersebut. Dengan menjumlahkan matriks **TRADE** dan **TRADMAR**, diperoleh **DELIVRD**, yaitu nilai barang yang dikirimkan (terdiri dari nilai dasar ditambah margin) untuk seluruh aliran barang di dalam maupun antar wilayah. Perlu dicatat bahwa **TRADMAR** tidak membuat asumsi mengenai di mana aliran margin tersebut diproduksi (subskrip **r** mengacu pada sumber aliran dasar yang mendasarinya).

Matriks **SUPPMAR** menunjukkan lokasi di mana margin diproduksi (**p** dalam **PRD**). Matriks ini tidak memiliki subskrip spesifik untuk jenis barang (**c** dalam **COM**) maupun sumbernya (**s** dalam **SRC**), yang berarti bahwa untuk setiap penggunaan barang margin **m** yang digunakan untuk mengangkut barang dari wilayah **r** ke wilayah **d**, proporsi yang sama dari **m** diproduksi di wilayah **p**. Penjumlahan **SUPPMAR** atas subskrip **p** menghasilkan matriks **SUPPMAR_P**, yang seharusnya identik dengan subtotal **TRADMAR** (untuk

setiap **c** dalam **COM** dan **s** dalam **SRC**) yaitu **TRADMAR_CS**. Dalam model ini, **TRADMAR_CS** merupakan agregasi **CES** dari **SUPPMAR**: margin (untuk barang dan jalur tertentu) diperoleh berdasarkan harga margin tersebut di berbagai wilayah (**p** dalam **PRD**).

IndoTERM mengasumsikan bahwa semua pengguna dari suatu barang tertentu (**c,s**) di wilayah tertentu (**d**) memiliki komposisi sumber (**r**) yang sama. Dengan kata lain, untuk setiap barang (**c,s**) dan wilayah penggunaan (**d**), terdapat “perantara” yang menentukan dari mana pasokan akan diperoleh untuk semua pengguna di wilayah tersebut. Diasumsikan adanya sumber **Armington**, yaitu matriks **DELIVRD_R** merupakan komposit **CES** (melalui **r** dalam **ORG**) dari matriks **DELIVRD**.

Persyaratan keseimbangan dalam basis data **IndoTERM** menyatakan bahwa jumlah keseluruhan penggunaan (**USE_U**) harus sama dengan jumlah keseluruhan sumber pasokan regional pada matriks **DELIVRD**, yaitu **DELIVRD_R**.

Masih diperlukan langkah untuk menyeimbangkan antara permintaan dan penawaran terhadap barang yang diproduksi di dalam negeri. Pada **Gambar A1**, hubungan tersebut digambarkan melalui panah yang menghubungkan matriks **MAKE_I** dengan matriks **TRADE** dan **SUPPMAR**. Untuk barang non-margin, bagian domestik dari matriks **TRADE** harus dijumlahkan (melalui **d** dalam **DST**) agar sesuai dengan elemen yang

bersesuaian dalam matriks **MAKE_I** dari pasokan komoditas. Sedangkan untuk barang margin, perlu diperhitungkan baik kebutuhan margin (**SUPPMAR_RD**) maupun permintaan langsung (**TRADE_D**).

Pada tahap ini, **IndoTERM** membedakan empat jenis permintaan akhir di setiap wilayah, yaitu:

- f. **HOU**: rumah tangga representatif;
- g. **INV**: pembentukan modal, yang dibedakan berdasarkan sektor penggunaannya;
- h. **GOV**: permintaan pemerintah;
- i. **EXP**: permintaan ekspor.

Mekanisme Sumber Daya **IndoTERM**

Gambar A2 menggambarkan secara rinci sistem sumber permintaan dalam model **IndoTERM**. Perlu dicatat bahwa ilustrasi ini hanya mencakup permintaan untuk satu jenis komoditas (sayuran) oleh satu kelompok pengguna (rumah tangga) di satu wilayah (Sumatra). Diagram yang sama juga dapat diterapkan untuk berbagai jenis komoditas, kelompok pengguna, dan wilayah lainnya.

Diagram ini menggambarkan serangkaian “nests” (lapisan) yang menunjukkan berbagai kemungkinan substitusi yang diizinkan oleh model. Di sisi kiri diagram, kotak dengan garis tepi putus-putus di bagian atas menunjukkan aliran nilai (*value flows*) yang terkait dengan setiap tingkat dalam sistem bertingkat tersebut.

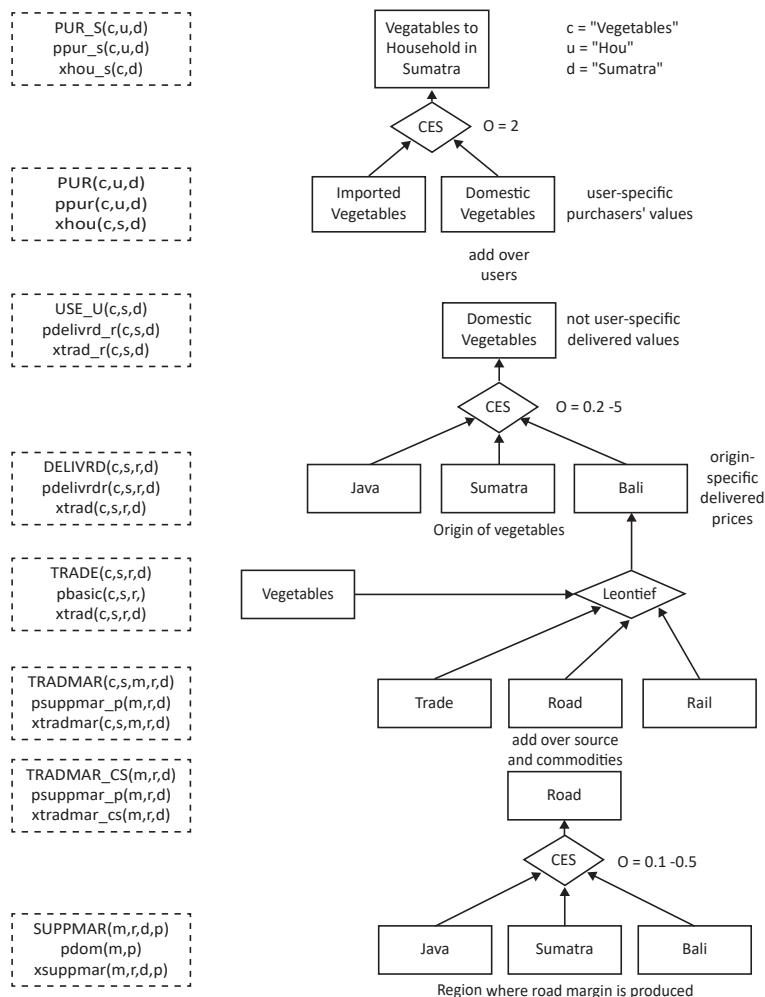


Figure A2:
IndoTERM sourcing mechanisms

Aliran-aliran nilai ini juga dapat ditemukan pada bagian bawah diagram, di mana kotak menunjukkan aliran harga (p....) dan kuantitas (x....) yang terkait dengan setiap aliran. Dimensi dari variabel-variabel tersebut sangat penting untuk kegunaan model dan kemampuannya untuk dihitung secara efisien; variabel tersebut

diindikasikan dengan subskrip c, s, m, r, d , dan p .

Pada tingkat paling atas, rumah tangga memilih antara sayuran impor (dari negara lain) dan sayuran domestik. Spesifikasi CES atau Armington menggambarkan pilihan ini – sebagaimana dikembangkan oleh model ORANI dan diadopsi oleh model

CGE besar lainnya. Permintaan didorong oleh harga yang dibayarkan oleh pembeli spesifik (*purchasers' prices*), di mana nilai matriks *PUR* dihitung dari penjumlahan matriks *TAX* dan *USE* seperti yang terlihat pada Gambar A2.

Permintaan terhadap sayuran domestik di suatu wilayah dijumlahkan (melalui seluruh pengguna) untuk memberikan total nilai *USE_U* (akhiran “_U” menunjukkan penjumlahan di seluruh indeks pengguna *u*). Matriks *USE_U* diukur dalam nilai “terkirim” (*delivered values*) – termasuk nilai dasar dan margin (perdagangan dan transportasi), namun tidak termasuk pajak komoditas spesifik per pengguna.

Tingkat berikutnya memperlakukan sumber *USE_U* antar berbagai wilayah domestik. Matriks *DELIVRD* menunjukkan bagaimana *USE_U* dibagi menurut wilayah asal *r*. Sekali lagi, spesifikasi *CES* mengontrol pembagian ini, dengan elastisitas substitusi berkisar antara 5 (untuk barang perdagangan) hingga 0,2 (untuk jasa). Hal ini berarti bahwa wilayah dengan biaya produksi lebih rendah akan cenderung memperluas pangsa pasarnya. Keputusan alokasi didasarkan pada harga yang telah termasuk biaya pengiriman (*delivered prices*), yang mencakup biaya transportasi dan margin lainnya. Dengan demikian, bahkan ketika harga di tingkat produsen tetap, perubahan biaya transportasi dapat memengaruhi pangsa pasar antarwilayah. Pada tingkat ini, variabel tidak lagi memiliki subskrip pengguna (*u*), karena keputusan dilakukan pada tingkat agregat (seolah-

olah diambil oleh grosir, bukan oleh pengguna akhir). Implikasinya, di Sumatra, proporsi sayuran yang berasal dari Bali akan sama untuk rumah tangga, perantara, maupun pengguna akhir lainnya.

Tingkat selanjutnya menjelaskan bagaimana sayuran “terkirim” dari, misalnya, Bali merupakan gabungan *Leontief* antara sayuran dasar dan berbagai barang margin. Pangsa masing-masing margin dalam nilai sayuran yang dikirim bergantung pada kombinasi asal, tujuan, komoditas, dan sumber. Sebagai contoh, biaya transportasi diharapkan lebih tinggi untuk wilayah yang lebih jauh atau untuk barang dengan volume besar. Jumlah barang margin tergantung pada seberapa rinci basis data model tersebut. Dalam spesifikasi *Leontief*, substitusi antara margin Jalan Raya dan Ritel, maupun antara Jalan Raya dan Kereta Api, tidak dimungkinkan. Namun untuk tujuan tertentu, mungkin perlu mengembangkan skema bersarang yang lebih kompleks untuk mengakomodasi substitusi antara transportasi darat dan kereta api (*Road/Rail switching*).

Bagian paling bawah dari struktur bersarang menunjukkan bahwa margin untuk sayuran yang dikirim dari Bali ke Sumatra dapat diproduksi di berbagai wilayah. Diagram tersebut menggambarkan mekanisme sumber (*sourcing mechanism*) untuk margin transportasi darat (*road margin*). Margin ini dapat berasal dari wilayah asal (Bali), wilayah tujuan (Sumatra), maupun wilayah di antaranya (misalnya

Jawa). Akan ada ruang substitusi ($\sigma = 0,5$) karena perusahaan angkutan truk dapat memindahkan depotnya ke wilayah dengan biaya yang lebih murah.

Untuk margin ritel (*retail margin*), di sisi lain, proporsi yang lebih besar biasanya berasal dari wilayah tujuan, dan peluang untuk substitusi lebih kecil ($\sigma = 0,1$). Seperti sebelumnya, keputusan substitusi ini dilakukan pada tingkat agregat. Diasumsikan bahwa pangsa wilayah Jawa dalam menyediakan margin transportasi darat untuk perjalanan dari Bali ke Sumatra tetap sama, terlepas dari jenis barang yang diangkut.

Meskipun tidak ditampilkan dalam Gambar 7, sistem sumber yang paralel juga dimodelkan untuk sayuran impor, dengan menelusuri asalnya hingga ke pelabuhan masuk, bukan ke wilayah produksi.

Persamaan Dinamis

Terdapat tiga mekanisme dinamis utama dalam model **IndoTERM**, yaitu:

- **Hubungan stok-aliran (stock-flow)** antara investasi dan stok modal, dengan asumsi adanya jeda waktu (*gestation lag*) selama satu tahun.
- **Hubungan positif** antara investasi dan tingkat keuntungan (*rate of profit*).
- **Hubungan antara pertumbuhan upah dan tingkat pekerjaan (employment).**

Untuk kesederhanaan, subskrip industri dan wilayah dihilangkan dalam penjelasan berikut.

Akumulasi Modal (*Capital Accumulation*)

Setiap tahun, stok modal bertambah sebesar tingkat investasi pada awal periode dikurangi depresiasi dari stok modal yang sudah ada.

$$K_1 = K_0 + I_0 - d * K_0 \quad (E1)$$

Sehingga

$$\Delta K = I_0 - d * K_0 \quad (E2)$$

dengan:

- $K_1, K_0, \Delta K$ = stok modal pada akhir periode 1, stok modal pada awal periode, dan perubahan stok modal, secara berurutan.
- I_0 = investasi yang dilakukan selama periode berjalan.
- d = tingkat depresiasi.

Dengan demikian, perubahan investasi yang dilakukan selama tahun berjalan akan memengaruhi stok modal pada akhir tahun tersebut, dan laju pertumbuhan modal baru akan berdampak pada periode berikutnya.

Alokasi investasi dalam model **IndoTERM** terdiri atas dua komponen utama:

1. **Rasio investasi terhadap modal (investment/capital ratio)** berhubungan positif dengan tingkat

pengembalian yang diharapkan (*expected rate of return*).

2. **Tingkat pengembalian yang diharapkan** akan menyesuaikan (konvergen) terhadap tingkat pengembalian aktual melalui mekanisme penyesuaian parsial (*partial adjustment mechanism*).

Model kemudian mendefinisikan rasio investasi terhadap modal sebagai berikut:

$$G = XINV/XCAP \text{ (perubahan persentase adalah)} \quad (E3)$$

Kita mendefinisikan tingkat pengembalian kotor aktual sebagai:

$$R = PCAP/PINV \text{ (perubahan biasa } \Delta g_{ret} = 0.01 * GROR(pcap-pinv) \quad (E4)$$

Dimana:

- **G** = laju pertumbuhan modal pada periode berikutnya
- **XINV** = investasi
- **XCAP** = stok modal
- **R** = tingkat pengembalian kotor aktual
- **PCAP** = harga sewa unit modal (*unit rental price of capital*)
- **PINV** = indeks harga investasi (*investment price index*)
- **E** = tingkat pengembalian yang diharapkan untuk periode berikutnya

Teori pada model ini menyatakan bahwa laju pertumbuhan stok modal

bergantung pada tingkat pengembalian yang diharapkan, yang dapat dinyatakan sebagai:

$$G = F(E) \text{ dimana } F_E > 0 \quad (E5)$$

Perlu dicatat bahwa **G** dan **R** (serta secara implisit **E**) harus lebih besar dari nol. Dalam kasus **R**, hal ini dijamin oleh persamaan lain dalam model-modal selalu menghasilkan sewa positif. Untuk kemudahan, persamaan (E.5) dinyatakan dalam bentuk tingkat pertumbuhan *kotor* (gross), bukan *bersih* (net).

Model ini juga mengasumsikan bahwa setiap industri memiliki tingkat pengembalian jangka panjang atau normal (**R_normal**) dan ketika tingkat pengembalian yang diharapkan (**E**) sama dengan tingkat normal tersebut, maka:

$$G = F_{trend}$$

di mana **G_trend** adalah tingkat pertumbuhan kotor normal atau sekuler. Dengan demikian:

$$G_{trend} = F(R_{normal}) \quad (E6)$$

Kami memilih bentuk kurva logistik untuk fungsi **F**:

$$G = G_{trend} \cdot M^\infty / (Q - 1 + M^\infty) \quad (E7)$$

dimana

$$M = E / R_{normal} \quad (E8)$$



Keterangan:

- Jika $M=1$ maka $G=G_{trend}$
- Jika M besar, maka $G=QG_{trend}=G_{max}$ dengan $Q = 5$ (nilai dalam basis data)
- Jika $M=0$, maka $G=0$

Dengan kata lain, ketika tingkat pengembalian yang diharapkan meningkat jauh di atas tingkat normal, maka laju pertumbuhan modal mencapai batas maksimumnya (G_{max}). Sebaliknya, jika tidak ada pengembalian yang diharapkan, maka tidak terjadi pertumbuhan modal ($G=0$).

Pada model ini berasumsi bahwa tingkat pengembalian yang diharapkan pada akhir periode merupakan rata-rata dari tingkat pengembalian yang diharapkan pada awal periode dan tingkat pengembalian aktual pada akhir periode. Hal ini menunjukkan bahwa investor bersifat konservatif dan berorientasi jangka pendek – hanya tingkat pengembalian masa lalu dan saat ini yang memengaruhi tingkat pengembalian yang diharapkan untuk periode berikutnya.

Mekanisme Penyesuaian Upah Riil

Dalam model **IndoTERM**, upah riil dapat menyesuaikan terhadap tingkat kesempatan kerja (employment) sebagai berikut: jika tingkat kesempatan kerja pada akhir periode melebihi tingkat tren sebesar $x\%$, maka upah riil akan meningkat sebesar $\gamma \cdot x\%$ selama periode tersebut. Karena kesempatan kerja berhubungan negatif dengan upah riil, mekanisme ini menyebabkan tingkat kesempatan kerja

menyesuaikan ke arah tingkat trennya – yang dapat dianggap sebagai tingkat kesempatan kerja yang sesuai dengan **NAIRU** (Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment), yaitu tingkat pengangguran alami.

Persamaan mekanisme ini dituliskan sebagai berikut:

$$\frac{\Delta W}{W_0} = \gamma \left[\left(\frac{L_0}{T_0} \right) - 1 \right] + \gamma \Delta \left(\frac{L}{T} \right) \quad (E9)$$

Dengan:

- L = kesempatan kerja aktual (actual employment)
- T = kesempatan kerja tren (trend employment)
- W = upah riil (real wage)



Tim Kajian Pengukuran Dampak Penerapan Kebijakan Bebas Kendaraan Lebih Dimensi dan Lebih Muatan Terhadap Biaya Logistik, Inflasi, dan Perekonomian

Pengarah

1. Odo R.M. Manuhutu
2. Pudji Ismartini
3. Firman Mochtar
4. Hermanta
5. Rusmin Amin
6. Abdul Malik Sadat Idris

Tim Pelaksana

Badan Pusat Statistik

1. Windhiarso Ponco Adi P.
2. Sarpono
3. Tommy Hadiyanto
4. Soni Hariyanto
5. Wembri Suska
6. Adityawati Nurul Komara
7. Abid Zahidi
8. Leonardo Alexius Simamora
9. Diendayu Rachma Tunggal L.
10. Eddy Junaidi
11. Winar Wahyu Prastanika

Bank Indonesia

1. Tri Yanuarti
2. Handri Adiwilaga
3. Zulfia Fathma Suhairini
4. Ayi Supriyadi
5. Ramadhani Pratama Guna
6. Bambang Indra Ismaya
7. Lucky Christ Nugroho
8. Raisya Ayu Widhyanti
9. Mohammad Akmal Abdillah
10. Muhammad Yafi Satryatama

Kementerian Perhubungan

1. Akhmad Rizal Arifudin
2. Nunaji Nurdjanah
3. Erna Mei Lestari
4. Wildi Kusumasari
5. Budi Dwi Hartanto
6. Tangguh Wicaksono
7. Muhammad Faiz Rachmadani

Kementerian Koordinator Bidang Infrastruktur dan Pembangunan Kewilayahannya

1. Hermin Esti Setyowati
2. Edi Susilo
3. Rahmat Eldhie Syabann
4. Maria Marpaung
5. Ayu Diana Pitaloka
6. Ambar Puji Cahyaningsih
7. Mada Rizmaadi
8. Hilal Maulana Firdaus

Kementerian Perdagangan

1. Dwi Wahyuniarti Prabowo
2. Riffa Utama
3. Ranni Resnia
4. Andhi
5. Arbi Abdullah Saleh
6. Eli Rismawati

Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional / BAPPENAS

1. Handhi Setiawan Adiputra
2. Tiara Esy Pramukti
3. Muhammad Fickri Ramadhan
4. Tri Mulyaningsih
5. Indra Muhammad
6. Toni Waskito
7. Alfi Eka Pradhana

Tenaga Pendukung

1. Irene Puspa Rastania
2. Sulthan Rasikh Kusuma H.
3. Naurah Zahirashafa



