

ANALISIS DAMPAK INSENTIF FISKAL PERPAJAKAN MOBIL LISTRIK BERBASIS BATERAI DI INDONESIA

Akhmad Firdiansyah
Politeknik Keuangan Negara STAN

Yulifar Amin Gultom
Direktorat Jenderal Pajak

Alamat Korespondensi: afirdiansyah@pknstan.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Diterima Pertama
[23 11 2023]

Dinyatakan Diterima
[11 12 2023]

KATA KUNCI:
battery electric vehicle, fiscal tax incentive, CGE-GTAP

KLASIFIKASI JEL:
D58, E62, F14

ABSTRACT

The acceleration of the battery-based electric vehicle program will soon be realized in Indonesia considering the concerns about the impact of carbon pollution and global warming, the government's role in making fiscal policies in the form of tax incentives has been made, but it is necessary to carry out an in-depth analysis of the impacts, this research aims to carry out analysis of the impact on tax fiscal policy incentives given to the battery-based electric vehicle industry in Indonesia with an emphasis on battery procurement for national electric vehicles. The analysis approach uses descriptive quantitative methods with the CGE-GTAP analysis tool. The results of this research state that eliminating import duties has a positive effect only on increasing exports and increasing production in all sectors (including electric vehicles) except the EV Battery sector. For other economic components, negative changes can be seen. This shows that the elimination of import duties for batteries failed to encourage the competitiveness of domestic battery production and the terms of trade decreased. The incentive to eliminate import duties accompanied by VAT shows a proxy for domestic and foreign economic policy. Even though it failed to increase GDP, the competitiveness of the battery and vehicle sector, which is the main focus of this research, experienced increased production and increased domestic demand, decreased imports and increased exports. This condition of increasing competitiveness encourages an increase in welfare (equivalent variation).

ABSTRAK

Percepatan program mobil listrik berbasis baterai sangat diharapkan segera dapat diwujudkan di Indonesia mengingat kekhawatiran akan dampak polusi karbon dan pemanasan global, peranan pemerintah dalam membuat kebijakan fiskal berupa insentif perpajakan telah dibuat, namun perlu dilakukan analisis mendalam bagaimana dampak yang ditimbulkannya, penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis dampak terhadap insentif kebijakan fiskal perpajakan yang diberikan kepada industri mobil listrik berbasis baterai di Indonesia dengan titik tekan pada pengadaan baterai terhadap mobil listrik nasional. Pendekatan analisis menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan alat

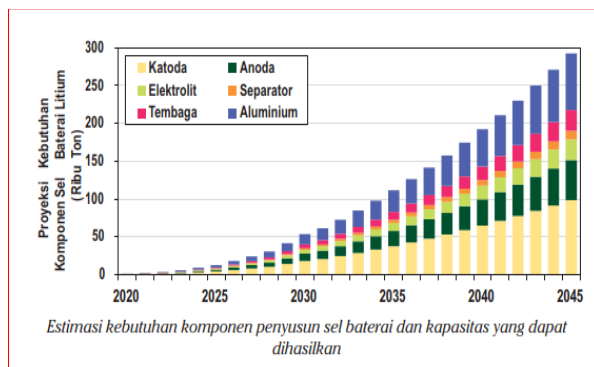
analisis *CGE-GTAP*. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa penghapusan tarif bea masuk, efek positif yang didapatkan hanya atas kenaikan ekspor dan kenaikan produksi seluruh sektor (termasuk kendaraan listrik) kecuali sektor *EV Battery*. Untuk komponen ekonomi lainnya terlihat terdapat perubahan negatif. Hal ini menunjukkan bahwa penghapusan tarif bea masuk untuk baterai gagal mendorong daya saing produksi baterai di dalam negeri dan turunnya *terms of trade*. Insentif penghapusan bea masuk disertai PPN menunjukkan proksi kebijakan ekonomi dalam negeri dan luar negeri, meskipun gagal meningkatkan PDB, namun daya saing sektor baterai dan kendaraan yang menjadi fokus utama penelitian ini mengalami peningkatan produksi dan peningkatan permintaan dalam negeri, penurunan impor, serta peningkatan ekspor. Kondisi meningkatnya daya saing ini mendorong peningkatan kesejahteraan (*equivalent variation*).

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mobil listrik berbasis baterai sebagai alternatif solusi mengatasi isu pemanasan global yang banyak dikhawatirkan orang menjadi bahan kajian untuk segera dipercepat realisasinya mengingat dampak polusi karbon sudah sangat mengganggu iklim di Indonesia (Putri, 2020). Estimasi kebutuhan komponen penyusun sel baterai semakin meningkat sampai dengan 2045 sebagaimana digambarkan pada Gambar 1 berikut ini:

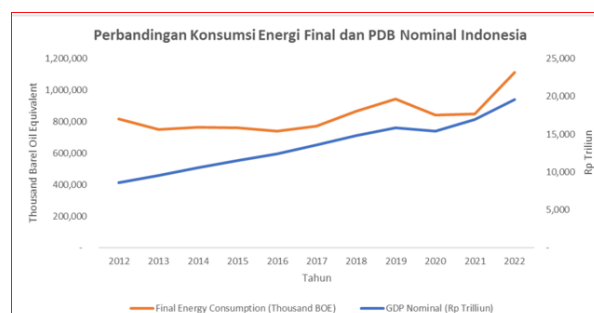
Gambar 1 Estimasi Kebutuhan Komponen Penyusun Sel Baterai dan Kapasitas yang Dapat Dihasilkan



Sumber: Laporan Kementerian ESDM 2020

Dari data tersebut diketahui kebutuhan bahan baku komponen penyusun sel baterai domestik untuk kendaraan listrik pada tahun 2045 diprediksi mencapai 220 ribu ton. Di samping itu masih terdapat kecenderungan yang cukup tinggi permintaan energi fosil dan Produk Domestik Bruto (PDB) Indonesia yang cenderung berbanding lurus, dengan kata lain semakin tinggi PDB maka konsumsi energi semakin meningkat, sebagaimana digambarkan dalam Gambar 2 berikut ini:

Gambar 2 Perbandingan Konsumsi Energi Final dan PDB Indonesia



Sumber: *Handbook of Energy and Economic Statistic of Indonesia 2022*.

Oleh karena itu kebijakan pemerintah harus diarahkan untuk mengelola transisi energi ini menuju kepada Energi Baru Terbarukan (EBT) yang direncanakan mencapai puncaknya *Net Zero Emission* pada tahun 2060 (ebtke.esdm.go.id, 2022 dan Rangkuman Peta Jalan Menuju *Net Zero Emission* pada Sektor Energi di Indonesia, 2022).

Kebijakan transisi energi juga membutuhkan pendanaan dan investasi yang besar selain dituntut juga alih teknologi dan infrastruktur terkait, berdasarkan data Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) pada tahun 2022, untuk mencapai tujuan *net zero emission* pada tahun 2060, diperlukan total anggaran sebesar USD 1 triliun atau USD 29 miliar per tahun, Pengembangan energi terbarukan ini dipersulit dengan adanya kewajiban pemerintah untuk memberikan subsidi Bahan Bakar Minyak (BBM) kepada masyarakat, yang cukup mengurangi kemampuan pemerintah untuk mengalokasikan anggaran besar untuk transisi energi tersebut (kompas.id, 2023).

Dalam penelitian ini bahasan ditekankan pada kebijakan fiskal, karena menurut Mankiw (2016) kebijakan fiskal merupakan jenis kebijakan ekonomi yang dilakukan oleh pemerintah untuk mengelola atau mengarahkan perekonomian ke kondisi yang lebih baik atau diinginkan dengan cara melakukan perubahan instrumen penerimaan dan belanja pemerintah. Sedangkan menurut Paramita (2021) kebijakan fiskal adalah salah satu kebijakan makro ekonomi yang bertujuan untuk memengaruhi sisi permintaan agregat dalam jangka pendek dan memengaruhi sisi penawaran dalam jangka panjang.

Sebagai implementasi di level kebijakan telah dikeluarkan Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2021 Tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 73 Tahun 2019 Tentang Barang Kena Pajak yang Tergolong Mewah, Pemerintah membebaskan kendaraan listrik dengan teknologi baterai dan sel bahan bakar/hidrogen dari Pajak Penjualan Barang Mewah dengan nilai PPnBM 0%. (Raditya, 2022). Peraturan Menteri Keuangan (PMK) Nomor 38 Tahun 2023 tentang Pajak Pertambahan Nilai Atas Penyerahan Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai Roda Empat Tertentu dan Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai Bus Tertentu yang Ditanggung Pemerintah Tahun Anggaran 2023 (Siaran Pers, insentif KBLBB, 2023). Fasilitas perpajakan lainnya yaitu pemberian *tax holiday*, *tax allowance*, dan *super tax deduction* untuk riset dan pengembangan bagi produsen kendaraan listrik, pengenaan pajak daerah maksimum 10%, uang muka minimum nol persen, serta tingkat bunga yang rendah (Siaran Pers BKF, 2022).

Sedangkan terhadap bea masuk baterai dari *HS Code* 8507.60.33 diberikan pembebasan 0% dengan skema *Free Trade Agreement (FTA)*, pembebasan bea masuk kendaraan bermotor yang diimpor dalam kondisi tidak utuh dan tidak lengkap (*Incompletely Knocked Down/IKD*) (Utami, 2022). Aturan ini sebagai pendorong terlaksananya Peraturan Presiden Nomor 55 tahun 2019 Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (KBLBB) untuk Transportasi Jalan (Permana, 2023).

Kegiatan perdagangan kendaraan listrik ini melibatkan banyak negara dalam skema perdagangan

internasional yang belum banyak dilakukan kajian atau penelitian terkait alokasi efisiensi maupun dampak yang ditimbulkannya bagi perekonomian nasional.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis simulasi dampak dari insentif kebijakan fiskal perpajakan yang diberikan berupa pembebasan bea masuk dan PPN untuk pengembangan KBLBB di Indonesia terhadap peningkatan kesejahteraan masyarakat Indonesia (*equivalent variation*) yang dilihat dari tinjauan ekonomi makro.

2. KERANGKA TEORI

2.1 Teori Keunggulan Komparatif

Menurut Wernerfelt dan Barney dalam Jeronimo (2019) agar suatu negara dapat mengelola sumber daya alam dengan baik harus dilakukan dengan cara formal maupun informal dalam forum internasional. Monitoring dan koordinasi antar pihak dalam hubungan antar agensi pemerintahan merupakan elemen kunci dalam mengintegrasikan sumber daya dan kemampuan manajerial. Randal (2021) mengatakan bahwa formulasi Ricardian yang melihat kelangkaan adalah relatif dan lemah keberlanjutannya, sedangkan formulasi Malthus yang membingkai kelangkaan adalah mutlak dan condong ke arah solusi keberlanjutan yang kuat.

David Ricardo dan Heckser-Ohlin dalam Nugroho (2017) menyampaikan bahwa suatu negara akan menjadikan komoditi ekspor dari suatu faktor produksi yang berlimpah dan memiliki keunggulan komparatif secara intensif dibanding negara lain adalah merupakan suatu keuntungan dalam perdagangan internasional.

Selanjutnya Krugman & Otsfeld (2009) menyatakan dari kebijakan yang diambil pemerintah industri lokal dapat mendapatkan efisiensi dan skala ekonomisnya serta menjadikan proses pengetahuan baru maupun inovasi guna memenangkan kompetisi dalam skala domestik maupun internasional.

Todaro dan Smith (2015) menyatakan bahwa *comparative advantage* adalah kondisi dimana negara dapat menghasilkan suatu komoditas dengan *opportunity cost* yang lebih rendah dibandingkan dengan komoditas lain yang diproduksi atau menurut Pyndik dan Rubinfeld (2018) yaitu jika biaya relatif yang dihasilkan untuk memproduksi barang lebih rendah dari negara lain.

2.2 Teori Keseimbangan Umum Pasar

Menurut Mankiw (2016) bahwa keseimbangan umum pasar (*general equilibrium*) adalah model yang bisa menjelaskan produksi, distribusi dan alokasi output ekonomi barang maupun jasa. *Computable General Equilibrium/CGE* adalah teori yang digagas oleh Wassily Leontief (1966) yaitu berusaha untuk mempresentasikan seluruh komponen penting ekonomi, industri, rumah tangga, pemerintah dan sektor eksternal yang memungkinkan terjadi perubahan karena dampak kebijakan atau perubahan

ekonomi di suatu area terhadap seluruh sistem. Teori CGE berusaha untuk menyeimbangkan agregat permintaan dan penawaran, distribusi sumber daya, hubungan perdagangan internasional berdasarkan dinamika waktu dari tabel *input-output* dan interaksinya antar sektor.

Menurut Braun dan Schacht (2022) manfaat penggunaan CGE adalah adanya tingkat disagregasi sektoral yang tinggi, sehingga bisa diperoleh estimasi detail pengaruh perubahan kebijakan (*shock*) terhadap rantai pasok ekonomi, baik *net* dan *gross price* maupun kuantitas tiap sektor industri.

Sedangkan menurut Corong dkk (2017) menjelaskan bahwa model GTAP (*Global Trade Analysis Project*) adalah salah satu penerapan model CGE yang bersifat global, *comparative static* yang bisa digunakan dalam pemakaian *entry-level* maupun analisis yang kompleks yang sifatnya global. Pada penelitian ini aplikasi CGE-GTAP yang digunakan adalah GTAP database 10 dan RunGTAP v3.75 yang menggunakan model GTAP versi 6.2.

Terdapat beberapa penelitian sebelumnya terkait kendaraan listrik yang dikaitkan dengan kebijakan fiskal antara lain dalam Tabel 1 berikut:

Tabel 1 Penelitian Sebelumnya Terkait Kendaraan Listrik yang Dikaitkan Dengan Kebijakan Fiskal

No	Peneliti	Hasil
1	Krause dkk (2016)	Disajikan beberapa skenario harga dan teknologi yang berbeda dimana waktu yang diperlukan untuk mengisi ulang kendaraan mungkin menurun dan biaya produksi baterai akan menurun.
2	Helmer&Weiss (2017)	Kekhawatiran isu lingkungan dan peralihan ke energi terbarukan dan peningkatan teknologi secara umum telah merangsang pasar untuk kendaraan listrik baterai (BEV).
3	Khayati dan Kang (2019)	Studi ini mengkaji potensi penggunaan Kendaraan Listrik Berbaterai (BEV) dibandingkan kendaraan konvensional, BEV bila digunakan sebagai kendaraan kedua/ sekunder rumah tangga memberikan manfaat lingkungan/ekonomi yang lebih baik manfaatnya. permintaan di tempat kerja bisa meningkatkan pola aktivitas perjalanan dan

No	Peneliti	Hasil
		ketidak efisienan perjalanan, dampak harga listrik/bahan bakar tidak signifikan, program insentif BEV yang ada saat ini harus dilanjutkan, dan BEV masih menjadi faktor penting ke depan.
4	Castilloa dkk (2020)	Bahwa jangkauan, insentif, dan keandalan adalah prediktor yang paling dapat diandalkan dalam menentukan tujuan dan mengejar niat. Pemilihan ketiga variabel tersebut akan terjadi untuk mengetahui niat membeli calon pembeli kendaraan listrik. Memberikan informasi yang berguna bagi pengambil kebijakan dan perusahaan swasta untuk pengambilan keputusan di bidang ini proses pemasaran kendaraan listrik. insentif tetap menjadi stimulan utama dalam hal penjualan kendaraan listrik, insentif harus membantu memotivasi pelanggan pelanggan untuk membeli EV. Rencana insentif juga dapat diterapkan baik di tingkat perusahaan maupun institusi. Dengan demikian, perusahaan swasta harus menerapkan beberapa strategi untuk mendorong akses mudah ke EV berdasarkan insentif moneter dan jalur peningkatan peminatan.
5	Vilches & Thiel (2020)	Bahwa harga baterai tetap menjadi hal yang krusial variabel penjelas penjualan mobil listrik tahunan dalam latihan simulasi.

Sumber: Diolah penulis dari berbagai sumber.

Dari beberapa penelitian tersebut masih belum banyak yang menggunakan metode *CGE-GTAP* sebagai alat analisisnya. Menurut Kementerian ESDM kebijakan transisi energi membutuhkan pendanaan dan investasi yang juga besar (ebtke.esdm, 2022), sehingga harus dapat dikelola, disimulasikan dan diketahui dampak yang ditimbulkannya bagi kepentingan nasional.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggabungkan data perdagangan impor-ekspor, neraca perdagangan, produksi permintaan dalam negeri, kesejahteraan dan harga yang menjadi ciri hubungan ekonomi antar negara, bersama dengan basis data *input-output* masing-masing negara, hubungan lintas sektoral dengan model *CGE-GTAP* dianggap lebih unggul daripada pendekatan ekuilibrium parsial dalam kemampuannya untuk memberikan evaluasi ekonomi pada pasar atau sektor tertentu. Metode *GTAP database* diperoleh dari tabel *input-output* negara yang ditambahkan dan disesuaikan menggunakan *dataset* internasional lainnya. (Kartini & Margaret, 2021).

Menurut Dixon dkk (2020) model keseimbangan umum (CGE) telah digunakan selama lebih dari 50 tahun untuk menganalisis dampak perubahan kebijakan perdagangan dan saat ini telah menjadi standar alat analisis untuk mengidentifikasi dampak tidak langsung (*indirect effect*). Dalam penelitian ini *CGE-GTAP* menggunakan pendekatan metode kuantitatif deskriptif dengan menggunakan aplikasi *RunGTAP v3.75*.

Data ekonomi makro yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan dari *World Development Indicator (WDI)* World Bank yaitu PDB riil 2022, jumlah populasi, jumlah tenaga kerja dan modal, sebagaimana dilakukan Aguiar dkk (2019).

Menurut Aguiar (2019) data tahun referensi awal dari yang tersedia pada aplikasi *GTAP* adalah tahun 2014, namun penulis mengikuti dan melakukan penyesuaian *baseline* tahun referensi data penelitian ke tahun 2022 berdasarkan langkah-langkah penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan oleh Diffenbaugh dkk (2012), Boulanger dkk (2016), Aguiar (2019), Dixon dan Rimmer (2023), sehingga lebih mencerminkan data terkini penelitian dan dapat menyiasati keterbatasan penelitian *CGE-GTAP* sebelum melakukan *shock* kebijakan yang akan diteliti.

Agregasi juga dilakukan untuk menentukan fokus bahasan penelitian yakni menjadi 4 *regions* yaitu Indonesia, *ProdBatt* (China, Jepang, dan Korea Selatan), *ProdEV* (Amerika Serikat dan Uni Eropa), dan *RoW* (*regions* lainnya/*Rest of World*).

Terkait penentuan sektor dilakukan agregasi menjadi 4 sektor, yaitu *ElecEquip*, *Chemical*, *MotorVehicle*, dan *Other* (sektor lainnya). Setelah itu, dilakukan pemisahan atas komoditas *ElecEquip* menjadi *EVBattery* dan *OthElecEquip*, serta komoditas *MotorVehicle* menjadi *EleVhcl* dan *FossilVhcl*. Hal ini dilakukan karena fokus pembahasan adalah pada sektor baterai EV dan kendaraan Listrik saja. Sedangkan yang menjadi penelitian utama (*shock*) dalam penelitian ini adalah pembebasan bea masuk (0%) saja serta *shock* bersamaan antara pembebasan bea masuk dan PPN tidak dipungut.

4. HASIL PENELITIAN

Dalam pembahasan ini disajikan hasil olahan aplikasi RunGTAP dengan berbagai alternatif simulasi yaitu sebagai berikut:

4.1. Produk Domestik Bruto (PDB)

Dalam tahapan ini digambarkan simulasi atas penghapusan/pembebasan tarif bea masuk terhadap baterai *electronic vehicle* (EV). Perubahan positif pada PDB terjadi di negara produsen EV, sedangkan *region* lainnya mengalami perubahan negatif. Perubahan negatif terbesar ada di Indonesia. Apabila dilakukan simulasi atas penghapusan tarif bea masuk dan PPN, seluruh *region* mengalami perubahan negatif sebagaimana digambarkan dalam Tabel 2 berikut:

Tabel 2 Perubahan Produk Domestik Bruto per Region (dalam Persen)

Region	Perubahan	
	Shock Bea Masuk	Shock Bea Masuk dan PPN
Indonesia	(0,002380)	(0,005555)
ProdBatt	(0,000076)	(0,000286)
ProdEV	0,000102	(0,000090)
RoW	(0,000029)	(0,000167)

Sumber: Diolah penulis dari GTAP Database 10 dengan RunGTAP v3.7

Tabel 2 menunjukkan hasil simulasi atas penghapusan tarif bea masuk atas tiap perubahan pada komponen penyusun PDB berdasarkan jenis pengeluaran dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4. Konsumsi, investasi, dan pengeluaran pemerintah merepresentasikan transaksi di dalam negeri. Dari sisi konsumsi, Indonesia, produsen baterai, dan *rest of world* mengalami perubahan negatif untuk kedua simulasi, sedangkan produsen EV mengalami perubahan positif apabila hanya diberikan *shock* penghapusan tarif bea masuk ke Indonesia.

Dari sisi investasi, apabila *shock* hanya diberikan atas bea masuk, maka Indonesia dan produsen baterai mengalami perubahan negatif, sedangkan produsen EV mengalami perubahan positif. Apabila *shock* diberikan atas bea masuk dan PPN, maka Indonesia mengalami perubahan positif dan *region* lain mengalami perubahan negatif.

Dari sisi pengeluaran pemerintah, apabila *shock* hanya diberikan atas bea masuk, maka Indonesia dan produsen baterai mengalami perubahan negatif, sedangkan produsen EV mengalami perubahan positif. Namun, apabila diberikan *shock* atas bea masuk dan PPN, maka semua *region* mengalami perubahan negatif.

Dalam hal perdagangan internasional, terdapat ekspor dan impor sebagai komponen penyusun PDB.

Ekspor dan impor ditunjukkan keduanya melalui Tabel 3 dan Tabel 4 berikut ini:

Tabel 3 Perubahan Komponen Penyusun PDB dari Sisi Pengeluaran Shock Bea Masuk (dalam Persen)

Region	Konsumsi	Investasi	Pengeluaran Pemerintah	Ekspor	Impor
Indonesia	(0,000023)	(0,000012)	(0,000023)	0,000120	0,000123
ProdBatt	(0,000001)	(0,000001)	(0,000001)	(0,000000)	(0,000001)
ProdEV	0,000001	0,000001	0,000001	0,000002	0,000002
RoW	(0,000000)	(0,000001)	(0,000000)	(0,000001)	(0,000001)

Sumber: diolah penulis dari GTAP Database IO RunGTAP v3,75

Tabel 4 Perubahan Komponen Penyusun PDB dari Sisi Pengeluaran Shock Bea Masuk dan PPN (dalam persen)

Region	Konsumsi	Investasi	Pengeluaran Pemerintah	Ekspor	Impor
Indonesia	(0,000067)	0,000107	(0,000055)	(0,000121)	0,000100
ProdBatt	(0,000003)	(0,000005)	(0,000003)	(0,000001)	(0,000005)
ProdEV	(0,000001)	(0,000004)	(0,000001)	0,000002	(0,000000)
RoW	(0,000002)	(0,000004)	(0,000001)	(0,000001)	(0,000003)

Sumber: diolah penulis dari GTAP Database 10 dengan RunGTAP v3.75

4.2. Ekspor

Dampak penghapusan tarif bea masuk dan PPN atas baterai *electronic vehicle* terhadap total ekspor disajikan pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5 Perubahan Nilai Ekspor per Region (dalam persen)

Sektor	Shock BeaMasuk				Shock Bea Masuk dan PPN			
	Indonesia	ProdBatt	ProdEV	RoW	Indonesia	ProdBatt	ProdEV	RoW
EV Battery	0,123446	(0,045480)	0,152740	(0,050635)	0,334653	(0,199224)	0,107420	(0,150546)
OthElecEquip	0,137361	(0,001281)	(0,001102)	(0,000885)	0,341760	(0,001303)	(0,002580)	(0,001723)
Chemical	0,006041	(0,000039)	(0,000323)	(0,000216)	(0,026028)	0,001107	(0,000018)	0,000724
EleVhcl	0,026647	0,000272	(0,000138)	0,000204	0,0225087	(0,000630)	(0,000401)	(0,000829)
FossilVhcl	0,005773	0,000299	(0,000212)	0,000192	0,005773	0,000447	(0,000328)	0,000035
Oth	0,008791	0,000246	(0,000442)	0,000081	0,008791	0,000816	(0,000222)	0,000192

Sumber: diolah penulis dari GTAP Database 10 dengan RunGTAP v3.75

Tabel 6 Perubahan Kuantitas Ekspor per Region (dalam persen)

Sektor	Shock BeaMasuk				Shock Bea Masuk dan PPN			
	Indonesia	ProdBatt	ProdEV	RoW	Indonesia	ProdBatt	ProdEV	RoW
EV Battery	0,139985	(0,045410)	0,152669	(0,050596)	0,379838	(0,198969)	0,107534	(0,150360)
OthElecEquip	0,155842	(0,001211)	(0,001173)	(0,000845)	0,388061	(0,001048)	(0,002467)	(0,001537)
Chemical	0,007216	0,000024	(0,000396)	(0,000192)	(0,030864)	0,001339	0,000078	0,000863
EleVhcl	0,032620	0,000335	(0,000206)	0,000231	0,0275769	(0,000382)	(0,000289)	(0,000672)
FossilVhcl	0,007072	0,000362	(0,000280)	0,000219	(0,025860)	0,000695	(0,000217)	0,000190
Oth	0,010348	0,000314	(0,000529)	0,000109	(0,025474)	0,001067	(0,000128)	0,000345

Sumber: diolah penulis dari GTAP Database 10 dengan RunGTAP v3.75

Terlihat bahwa di Indonesia, apabila hanya diberikan penghapusan tarif bea masuk, maka terjadi peningkatan kuantitas ekspor untuk setiap sektor. Peningkatan ekspor pada sektor selain sektor *EVBattery* didukung oleh peningkatan produksi, termasuk pada sektor *electric vehicle*, sedangkan,

meskipun sektor *EVBattery* mengalami peningkatan ekspor, namun produksi dalam negerinya malah menurun. Hal ini disebabkan oleh melonjaknya permintaan atas baterai impor akibat harganya yang turun melebihi baterai yang diproduksi dalam negeri, sehingga produsen dalam negeri berusaha untuk melakukan ekspor yang nilai jualnya turun lebih kecil daripada dalam negeri. Terlihat juga bahwa sektor *electric vehicle* merupakan tiga besar dalam peningkatan ekspornya.

Khusus di Indonesia, apabila diberikan penghapusan tarif bea masuk dan PPN, maka terjadi peningkatan kuantitas ekspor untuk sektor *EVBattery*, *OthElecEquip*, dan *EleVhcl*, sedangkan sektor lainnya mengalami penurunan. Peningkatan ekspor pada sektor-sektor tersebut didukung oleh peningkatan produksi yang melebihi peningkatan permintaan.

4.3. Impor

Dampak dari penghapusan tarif bea masuk dan PPN atas baterai *electronic vehicle* terhadap impor per *region* dapat dilihat pada Tabel 7 dan Tabel 8.

Tabel 3 Perubahan Nilai Impor per Region (dalam persen)

Sektor	Shock BeaMasuk				Shock Bea Masuk dan PPN			
	Indonesia	ProdBatt	ProdEV	RoW	Indonesia	ProdBatt	ProdEV	RoW
EV Battery	8,128025	0,000224	0,152669	(0,000127)	(2,116950)	0,000714	0,000893	(0,000206)
OthElecEquip	(0,050905)	0,000153	(0,001173)	(0,000345)	0,055031	0,000212	0,000518	(0,001115)
Chemical	(0,008534)	(0,000146)	(0,000396)	(0,000088)	0,018896	(0,000458)	(0,000034)	(0,000160)
EleVhcl	(0,16227)	(0,000207)	(0,000206)	(0,000088)	(0,123534)	(0,000510)	(0,000155)	(0,000208)
FossilVhcl	(0,001876)	0,000362	(0,000138)	(0,000023)	0,010049	(0,000482)	(0,000206)	(0,000232)
Oth	(0,004971)	0,000314	(0,000119)	(0,000078)	0,012957	(0,000533)	(0,000065)	(0,000298)

Sumber: diolah penulis dari GTAP Database 10 dengan RunGTAP v3.75

Tabel 8 Perubahan Kuantitas Impor per Region (dalam persen)

Sektor	Shock BeaMasuk				Shock Bea Masuk dan PPN			
	Indonesia	ProdBatt	ProdEV	RoW	Indonesia	ProdBatt	ProdEV	RoW
EV Battery	8,128050	0,000437	0,001375	(0,000011)	(2,116756)	0,0001454	0,001187	0,000307
OthElecEquip	(0,050862)	0,000411	0,001222	(0,000178)	0,055250	0,000991	0,000863	(0,000538)
Chemical	(0,008512)	(0,000118)	0,000071	(0,000086)	0,019059	(0,000368)	0,000069	(0,000074)
EleVhcl	(0,16183)	(0,000230)	0,000082	(0,000097)	(0,123315)	(0,000353)	(0,000012)	(0,000038)
FossilVhcl	(0,001840)	(0,000158)	0,000032	(0,000021)	0,010244	(0,000353)	(0,000068)	(0,000117)
Oth	(0,004951)	(0,000081)	0,000195	(0,000065)	0,013134	(0,000444)	0,000052	(0,000196)

Sumber: diolah penulis dari GTAP Database 10 dengan RunGTAP v3.75

Kondisi impor di Indonesia sangat berlawanan dengan perubahan produksi yang akan dijelaskan selanjutnya. Dengan adanya penghapusan tarif bea masuk baterai EV, maka terjadi peningkatan impor *EVBattery* akibat harganya yang menjadi lebih murah dibandingkan di dalam negeri. Ketika impor meningkat, maka akan diiringi dengan penurunan produksi. Di sisi lainnya terlihat bahwa sektor lain mengalami penurunan impor.

Dalam kondisi penghapusan tarif bea masuk dan PPN, terlihat bahwa atas *EVBattery* dan *EleVhcl* mengalami penurunan impor, sedangkan sektor lain mengalami peningkatan impor. Hal ini diakibatkan oleh

meningkatnya produksi *EVBattery* dan *EleVhcl*, dikaitkan dengan harga yang mengalami penurunan di dalam negeri lebih dari penurunan harga impor,

Region	Perubahan	
	Shock Bea Masuk	Shock Bea Masuk dan PPN
Indonesia	(5,179767)	(58,392620)
ProdBatt	2,989599	18,659410
ProdEV	(0,609419)	23,893227
RoW	2,799583	15,839968

Sumber: diolah penulis dari GTAP Database 10 dengan RunGTAP v3.75 sehingga barang dalam negeri lebih diminati dibandingkan impor.

4.4. Neraca Perdagangan (Terms of Trade)

Tabel 9 Perubahan Neraca Perdagangan per Region (dalam juta USD)

Ketika kondisi penghapusan bea masuk saja, Indonesia mengalami perubahan neraca perdagangan negatif, meskipun dari enam sektor yang diteliti, hanya satu sektor yang mengalami penurunan, sedangkan sektor lain mengalami perubahan neraca perdagangan yang positif. Sedangkan apabila bea masuk dibebaskan dan PPN tidak dipungut, Indonesia tetap mengalami penurunan neraca perdagangan namun faktor penurunan terbesar adalah pada sisi sektor lainnya

Tabel 10 Perubahan Neraca Perdagangan per Sektor di Indonesia (dalam juta USD)

Region	Perubahan	
	Shock Bea Masuk	Shock Bea Masuk dan PPN
EVBattery	(54,170776)	15,911742
OthElecEquip	14,084540	15,416524
Chemical	3,423661	(9,261746)
EleVhcl	0,013736	0,104699
FossilVhcl	0,568051	(2,442220)
Oth	30,901026	(78,121620)

Sumber: diolah penulis dari GTAP Database 10 dengan RunGTAP v3.75 yang bukan merupakan fokus penelitian. Sektor *EVBattery* dan *EleVhcl* sebenarnya mengalami pertumbuhan positif neraca perdagangan.

Perubahan pada neraca perdagangan akibat penghapusan tarif bea masuk sebagaimana pada Tabel 10. merupakan refleksi dari impor dan ekspor. Kenaikan impor yang tinggi dan kenaikan ekspor yang tidak terlalu tinggi pada sektor baterai EV menyebabkan neraca perdagangannya negatif. Sedangkan pada sektor-sektor lain, penurunan impor diiringi dengan peningkatan ekspor menyebabkan terjadinya perubahan positif neraca perdagangan. Sebaliknya, pada penghapusan bea masuk dan PPN, terlihat bahwa pertumbuhan positif pada *EVBattery* dan *EleVhcl* diakibatkan oleh ekspor yang meningkat dan impor yang menurun.

Tabel 12 Perbandingan Kuantitas Output dan Total Permintaan Barang Domestik pasca-Simulasi Shock Bea Masuk dan PPN (dalam Unit)

Sektor	Pre			Post		
	Output	Total Permintaan	Excess Supply	Output	Total Permintaan	Excess Supply

Tabel 11 Perbandingan Kuantitas Output dan Total Permintaan Barang Domestik pasca-Simulasi Shock Bea Masuk (dalam Unit)

Sektor	Pre			Post		
	Output	Total Permintaan	Excess Supply	Output	Total Permintaan	Excess Supply
<i>EVBattery</i>	3.566,91	3.087,40	479,51	3.507,96	3.027,78	480,18
<i>OthElecEquip</i>	7.573,75	1.476,12	6.097,63	7.583,94	1.476,80	6.107,13
<i>Chemical</i>	95.935,41	82.816,98	13.118,42	95.937,13	82.817,76	13.119,37
<i>EleVhcl</i>	11.758,93	11.758,33	0,60	11.759,08	11.758,49	0,60
<i>FossilVhcl</i>	15.171,32	8.994,63	6.176,69	15.171,93	8.994,81	6.177,12
<i>Oth</i>	2.193.977,25	1.974.001,78	219.975,47	2.194.005,00	1.974.006,73	219.998,27

Sumber: diolah penulis dari GTAP Database 10 dengan RunGTAP v3.75

4.5. Produksi dan Permintaan Dalam Negeri

Tabel 11 dan Tabel 12 menunjukkan perbandingan antara output dan total permintaan pasca simulasi penghapusan tarif bea masuk dan PPN atas baterai *electronic vehicle*.

Dari kondisi simulasi penghapusan tarif bea masuk, terlihat bahwa dari sektor baterai EV, terdapat penurunan produksi dan penurunan permintaan atas baterai EV yang diproduksi di dalam negeri, yang menyebabkan adanya *excess supply* yang berperan dalam peningkatan ekspor yang telah dijelaskan sebelumnya. Penurunan tarif bea masuk ternyata menyebabkan penurunan produktifitas dan daya saing atas baterai EV yang diproduksi di dalam negeri. Oleh karena itu, harus ada kebijakan lain yang dapat mendorong kedua hal tersebut, utamanya yang berfokus ke sisi dalam negeri dan perdagangan nasional (bukan internasional). Pada sektor lain, ditemukan peningkatan produksi dan peningkatan permintaan atas barang yang diproduksi di dalam negeri.

Dari kondisi simulasi penghapusan tarif bea masuk dan PPN, sebagai representasi fokus kebijakan di dalam negeri, terlihat bahwa terdapat peningkatan produksi pada sektor *EVBattery*, *OthElecEquip*, dan *EleVhcl* diiringi peningkatan permintaan, selain itu, peningkatan produksi tersebut melebihi peningkatan permintaan, sehingga *excess supply* juga meningkatkan yang pada akhirnya berpengaruh pada peningkatan ekspor. Hal ini menunjukkan bahwa produktifitas dan daya saing atas sektor *EVBattery* dan *EleVhcl* mengalami peningkatan.

4.6. Kesejahteraan (Equivalent Variation)

Dampak penghapusan tarif bea masuk dan PPN atas baterai *electronic vehicle* terhadap kesejahteraan (*equivalent variation*) per *region* dalam simulasi ditunjukkan pada Tabel 1.12.

Tabel 13 Perubahan Equivalent Variation per Region (dalam juta USD)

Region	Shock Bea Masuk				Shock Bea Masuk dan PPN			
	Allocative Efficiency	Terms of Trade	IS Effect	Total Perubahan	Allocative Efficiency	Terms of Trade	IS Effect	Total Perubahan
Indonesia	3,033135	(4,838638)	(1,178899)	(3,004396)	6,828286	6,368116	0,349002	13,545400
<i>ProdBatt</i>	(1,007293)	(1,364510)	0,435693	(1,936109)	(2,644399)	(6,792400)	(0,027266)	(9,464065)
<i>ProdEV</i>	1,605850	7,197550	0,528018	9,331414	(0,443997)	3,362365	(0,071620)	2,846748
<i>RoW</i>	0,425909	(0,974452)	0,215176	(0,333367)	(1,797828)	(2,937883)	(0,250108)	(4,985818)

Sumber: diolah penulis dari GTAP Database 10 dengan RunGTAP v3.75

Dalam hal penghapusan tarif bea masuk, terlihat bahwa hanya negara produsen EV yang mengalami perubahan positif, sedangkan *region* lain mengalami perubahan negatif. Komponen penyusun *equivalent variation* terdiri atas *allocative efficiency*, *terms of trade*, dan efek dari perubahan investasi/*investment* dan tabungan/*saving* (*IS*).

Dari sisi *allocative efficiency*, terlihat bahwa Indonesia mengalami perubahan positif akibat adanya peningkatan konsumsi melalui impor khususnya baterai EV karena harganya yang mengalami penurunan sehingga lebih efisien dalam mencapai *marginal utility* konsumen. Selain itu, harga komoditas pada sektor lain juga ikut mengalami penurunan sehingga meningkatkan permintaan dan konsumsi dalam negeri.

Meskipun dari sisi *allocative efficiency* mengalami peningkatan, namun dari sisi *terms of trade* dan *IS effect* mengalami penurunan. Hal ini menunjukkan bahwa harga komoditas asal Indonesia masih kalah bersaing dari komoditas negara lain dari sisi harga (*terms of trade effect*) dan biaya investasi di Indonesia masih lebih tinggi dibandingkan biaya untuk menyimpan uang (*IS effect*).

Dalam hal penghapusan tarif bea masuk dan PPN, terlihat bahwa Indonesia dan negara produsen EV mengalami perubahan positif, sedangkan *region* lain mengalami perubahan negatif. Dari sisi *allocative efficiency*, terlihat bahwa Indonesia mengalami perubahan positif akibat adanya peningkatan seluruh faktor perpajakan karena harganya yang mengalami penurunan sehingga lebih efisien dalam mencapai *marginal utility* konsumen. Hal ini berarti dari sisi konsumsi, produksi, ekspor dan impor memberikan dampak yang baik. Selain itu, harga komoditas pada sektor lain juga ikut mengalami penurunan sehingga meningkatkan permintaan dan konsumsi dalam negeri.

Sisi *terms of trade* juga mengalami peningkatan, hal ini disebabkan karena adanya daya saing dari harga ekspor dibandingkan dengan harga impor. Dari *IS effect*, terlihat mengalami penurunan. Hal ini menunjukkan bahwa biaya investasi di Indonesia masih lebih tinggi dibandingkan biaya untuk menyimpan uang (*IS effect*).

4.7. Harga

Tabel 14 menunjukkan perubahan indeks harga ekspor dibandingkan dengan indeks harga di Indonesia dari simulasi yang dilakukan yakni:

Tabel 14 Perubahan Indeks Harga Ekspor dan Indeks Harga di Indonesia (dalam persen)

Region	Shock Bea Masuk		Shock Bea Masuk dan PPN	
	Perubahan Indeks Harga Ekspor	Perubahan Indeks Harga	Perubahan Indeks Harga Ekspor	Perubahan Indeks Harga
<i>EVBattery</i>	(0,000082)	(0,016516)	(0,000425)	(0,045013)
<i>OthElecEquip</i>	(0,000136)	(0,018452)	(0,000506)	(0,046121)
Chemical	0,000007	(0,001175)	(0,000093)	0,004838
<i>EleVhcl</i>	0,000026	(0,005971)	(0,000152)	(0,050543)
<i>FossilVhcl</i>	0,000017	(0,001299)	(0,000129)	0,004590
Oth	(0,000005)	(0,001557)	(0,000107)	0,003656

Sumber: diolah penulis dari GTAP Database 10 dengan RunGTAP v3.75

Tabel 14 memperkuat argumentasi bahwa ekspor meningkat akibat harga ekspor jauh lebih kompetitif daripada harga di Indonesia, sehingga produsen lebih memilih untuk menjual di luar negeri daripada di dalam negeri. Sedangkan apabila harga dalam negeri meningkat, maka produsen akan lebih memilih menjual di dalam negeri, akibatnya ekspor mengalami penurunan.

Tabel 15 Perubahan Indeks Harga dan Harga Konsumsi Rumah Tangga di Indonesia (dalam persen)

Sektor	Shock Bea Masuk			Shock Bea Masuk dan PPN		
	Indeks Harga	Harga Konsumsi Rumah Tangga atas Barang Domestik	Harga Konsumsi Rumah Tangga atas Barang Impor	Indeks Harga	Harga Konsumsi Rumah Tangga atas Barang Domestik	Harga Konsumsi Rumah Tangga atas Barang Impor
<i>EVBattery</i>	(0,016516)	(0,016516)	(2,433135)	(0,045013)	(9,870589)	(2,433305)
<i>OthElecEquip</i>	(0,018452)	(0,018452)	(0,000042)	(0,046121)	(0,046121)	(0,000218)
Chemical	(0,001175)	(0,001175)	(0,000022)	0,004838	0,004838	(0,000163)
<i>EleVhcl</i>	(0,005971)	(0,005971)	(0,000044)	(0,050543)	(0,050543)	(0,000220)
<i>FossilVhcl</i>	(0,001299)	(0,001299)	(0,000036)	0,004590	0,004590	(0,000196)
Oth	(0,001557)	(0,001557)	(0,000021)	0,003656	0,003656	(0,000177)

Sumber: diolah penulis dari GTAP Database 10 dengan RunGTAP v3.75

Tabel 15 menunjukkan pengaruh dari simulasi terhadap harga konsumsi rumah tangga, berdasarkan sumber barang (domestik atau impor) di Indonesia. Terlihat bahwa penghapusan tarif bea masuk atas baterai *electronic vehicle* menurunkan harga secara keseluruhan, namun efek penurunan terbesar ada pada harga baterai EV yang diimpor. Sedangkan dalam hal tarif bea masuk dan PPN dihapus, untuk sektor *EVBattery*, dan *EleVhcl*, harga dalam negeri mengalami penurunan lebih tinggi, sehingga impor atas sektor tersebut mengalami penurunan sebagaimana telah disampaikan sebelumnya. Sedangkan sektor lainnya, harga barang domestik kalah bersaing dengan harga impor.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan simulasi yang dilakukan, terlihat bahwa apabila insentif yang diberikan hanya penghapusan tarif bea masuk, efek positif yang didapatkan hanya atas kenaikan ekspor dan kenaikan produksi seluruh sektor (termasuk kendaraan listrik) kecuali sektor *EVBattery*. Untuk komponen ekonomi lainnya terlihat terdapat perubahan negatif. Hal ini menunjukkan bahwa penghapusan tarif bea masuk untuk baterai gagal mendorong daya saing produksi baterai di dalam negeri, ditunjukkan dengan penurunan produksi pada sektor tersebut dan turunnya *terms of trade*. Insentif tersebut akan menyebabkan harga baterai dalam negeri menjadi lebih tinggi daripada luar negeri.

Insentif penghapusan bea masuk disertai PPN menunjukkan proksi apabila pemerintah mengambil kebijakan untuk mengatur kondisi ekonomi dalam negeri dan luar negeri. Meskipun kedua penghapusan ini masih gagal untuk meningkatkan PDB, namun terlihat bahwa terjadi daya saing sektor *EVBattery* dan *EleVhcl* yang menjadi fokus utama penelitian ini mengalami peningkatan. Hal ini ditunjukkan dengan peningkatan produksi, peningkatan permintaan dalam negeri, penurunan impor, serta peningkatan ekspor. Kondisi meningkatnya daya saing ini mendorong peningkatan kesejahteraan (*equivalent variation*).

Saran dari penelitian ini terkait aspek operasional maupun implikasi kebijakan adalah kepada pemerintah sebaiknya mempertimbangkan saran-saran sebagai berikut:

1. Pemerintah tidak hanya berfokus pada pemberian insentif fiskal terkait perdagangan internasional, berupa pembebasan bea masuk impor dan pembebasan PPN impor, melainkan juga memberikan insentif dalam negeri berupa subsidi pengurangan harga KBLBB sekaligus untuk mendorong konsumsi dan daya saing pemasaran KBLBB dalam negeri.
2. Pemerintah dapat mendorong ekosistem investasi asing langsung (FDI) yang menarik bagi sektor baterai maupun kendaraan listrik agar dapat mendorong peningkatan produk domestik bruto yang dalam simulasi ini masih menurun.
3. Melanjutkan hilirisasi dan pelarangan ekspor produk mentah demi mendukung peningkatan produksi yang terjadi akibat insentif yang diberikan.

6. IMPLIKASI DAN KETERBATASAN

Penelitian ini mengulas tentang kebijakan fiskal semata dalam kaitannya dengan pengembangan mobil listrik di Indonesia, masih banyak faktor lain yang berpengaruh namun tidak tercakup dalam penelitian ini seperti kebijakan fiskal berupa pemberian subsidi dan dampaknya, sektor investasi maupun kebijakan moneter. Selain itu data *split* komoditas hanya berupa pendekatan proksi berdasarkan data ekspor dan impor semata.

DAFTAR PUSTAKA (REFERENCES)

- Aguiar, A., Chepeliev, M., Corong, E. L., McDougall, R., & van der Mensbrugghe, D. (2019). The GTAP data base: Version 10. *Journal of Global Economic Analysis*, 4(1), 1–27. <https://doi.org/10.21642/JGEA.040101AF>
- Boulanger, P., Dudu, H., Ferrari, E., & Philippidis, G. (2016). Russian roulette at the trade table: A specific factors CGE analysis of an agri-food import ban. *Journal of Agricultural Economics*, 67(2), 272–291. <https://doi.org/10.1111/1477-9552.12156>
- Braun, H., & Schacht, P. (2022). *A CGE model for Indonesian tax policy*. RWI -Leibniz Institute for Economic Research
- Castilloa-Higueras, Elena, Guillen, Herrera LJ, Cabanillas FL, *Adoption of electric vehicles: Which factors are really important?*, 2016
- Corong, E., Thomas, H., Robert, M., Tsigas, M., & van der Mensbrugghe, D. (2017). The standard GTAP model, version 7. *Journal of Global Economic Analysis*, 2(1), 1–119. <https://doi.org/10.21642/JGEA.020101AF>
- Diffenbaugh, N. S., Hertel, T. W., Scherer, M., & Verma, M. (2012). *Response of corn markets to climate volatility under alternative energy futures*. *Nature Climate Change*, 2(7), 514–518. <https://doi.org/10.1038/nclimate1491>
- Dixon, P. B., & Rimmer, M. T. (2023). *What do GTAP databases tell us about technologies for industries and regions? (Centre of Policy Studies/IMPACT Centre Working Papers)*. Victoria University, Centre of Policy Studies/IMPACT Centre. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:cop:wpaper:g-340>
- Gultom, Yulifar Amin. (2023). Analisis Ex-Ante Terhadap PPN Dibebaskan atas Impor dan Penyerahan Hasil Kelautan dan Perikanan: Pendekatan CGE Model. Politeknik Keuangan Negara STAN.
- Helmets, Eckard & Weiss Martin (2017), *Advances and critical aspects in the life-cycle assesment of battery electric cars*, <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.2147/EECT.S60408> *Journal Energy and Emission Control Technologies*
- Jeronimo, Juan Manuel Ramon, Raquel Florez-Lopez, Pedro Araujo-Pinzon, (2019) *Resource-Based View and SMEs Performance Exporting through Foreign Intermediaries: The Mediating Effect of Management Controls*, *Journal MDPI Sustainability*, <https://doi.org/10.3390/su11123241>
- Khayati, Yashar & Kang JE, (2019) *Journal Comprehensive Scenario, Analysis of household use of battery electric vehicles*, <https://doi.org/10.1080/15568318.2018.1529210>
- Krause, Rachel, Lane, B, Carley, S & Graham, J, (2016) *Assessing demand by urban consumers for plug-in electric vehicles under future cost and technological scenarios*, <http://dx.doi.org/10.1080/15568318.2016.1148213>
- Krugman, P. R., & Obstfeld, M. (2009). *International Economics Theory and Policy*. Boston: Pearson Education, Inc.
- Mankiw, N. G. (2016). *Macroeconomics* (edisi ke-9). Worth Publisher.
- Nugroho, Ario Seno, (2017) *The Effects Of Trade Liberalization Between Indonesia And Japan: A Case To Indonesian Economy*, *Jurnal Perspektif Bea dan Cukai*
- Paramita, Rastri, (2021), J, *Efektivitas Kebijakan Fiskal Dan Kebijakan Moneter Dalam Mengatasi Inflasi di Indonesia Periode 1984-2019*, *Urnal Budget* Vol. 6, No. 1
- Putri Atika Isti Aditya, Gunawan Janti, (2020) *Identifikasi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perceived Value Terhadap Niat Adopsi Mobil Ramah Lingkungan*, *Jurnal Sains Dan Seni Its* Vol. 9, No. 1
- Pyndick, R. S., & Rubinfeld, D. L. (2018). *Microeconomics* (edisi ke-9). Pearson
- Raditya, (2022) *Kebijakan Kendaraan Listrik Untuk Menjawab Isu Perubahan Iklim Dan Daya Saing Pariwisata Indonesia*, *Jurnal Ilmu Sosial, Manajemen, dan Akuntansi (JISMA)* Vol.1 No.3 Aug 2022
- Randall Alan (2021), *Resource Scarcity and Sustainability—The Shapes Have Shifted but the Stakes Keep Rising*, *Jurnal MDPI* 2021, <https://doi.org/10.3390/su13105751>
- Permana Ridwan, Yulianti Elevita, Wulandari Permata (2023), *Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi konsumen terhadap purchase intention kendaraan listrik di Indonesia*, *Jurnal Inovasi Bisnis dan Manajemen Indonesia* Volume 06, Nomor 02, Bulan Maret 2023
- Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2015). *Economic development* (edisi ke-12) Pearson
- Utami Irza, Yoesgiantoro Donny, Sasongko Nugroho Adi (2022) *Implementasi Kebijakan Kendaraan Listrik Indonesia Untuk Mendukung Ketahanan Energi Nasional Implementation Of Battery-Based Electric Motor Vehicle Policies To Support National Energy Security*, *Jurnal Unhan*.
- Vilchez, JG & Thiel, C (2020), *Simulating the battery price and the car-mix in key electro-mobility markets via model coupling*, *Journal of Simulation*, <https://doi.org/10.1080/17477778.2020.178155>
- Laporan Tahunan Kementerian ESDM (2020) *Handbook of Energy and Economic Statistic of Indonesia* (2022)

- Buku *Grand Strategy Mineral Dan Batubara Arah Pengembangan Hulu Hilir Mineral Utama dan Batubara Menuju Indonesia Maju*, (2021), Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral
- Buku *Kajian Resources Rent Tax Mineral Nikel Di Indonesia*. (2017), Pusat Data Dan Teknologi Informasi Energi Dan Sumber Daya Mineral Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral
- Undang-Undang 17 tahun 2006 tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1995 Tentang Kepabeanaan
- Peraturan Menteri Keuangan (PMK) Nomor 38 Tahun 2023 tentang Pajak Pertambahan Nilai Atas Penyerahan Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai Roda Empat Tertentu dan Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai Bus Tertentu yang Ditanggung Pemerintah Tahun Anggaran 2023.
- Dorong Industri Kendaraan Listrik Berbasis Baterai, Kemenkeu Tetapkan Kebijakan Bea Masuk Nol Persen SP-12 /BKF/2022
- Humas Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi (EBTKE). (2022). Transisi Energi Butuh Biaya Besar Pemerintah Ajak Pebisnis Investasi.
<https://ebtke.esdm.go.id/post/2022/09/01/3245/>
- International Energy Agency. 2022. *Rangkuman Peta Jalan Menuju Emisi Nol Bersih pada Sektor Energi di Indonesia*.
https://iea.blob.core.windows.net/assets/8af7e5d0-a594-4bd8-aab7-3f0eec4e878f/ARoadmaptoaNetZeroEnergySectorforIndonesia_ES_Indonesian.pdf
- Kurnia Erika. 2023. indonesia-butuh-1-triliun-dollar-as-untuk-transisi-energi. (2023), website:
<https://www.kompas.id/baca/ekonomi/2023/12/02/indonesia-butuh-1-triliun-dollar-as-untuk-transisi-energi>