

Analysis Of The Competitiveness Of Electric Vehicle Imports Into Indonesia From China, Japan, And The United States In The Green Trade Era: Revealed Comparative Advantage, Revealed Symmetric Comparative Advantage, And Constant Market Share Analysis Approaches

Analisis Daya Saing Impor Kendaraan Listrik Ke Indonesia Dari China, Jepang, Dan Amerika Serikat Pada Era Green Trade: Pendekatan Revealed Comparative Advantage, Revealed Symmetric Comparative Advantage, Dan Constant Market Share Analysis

Rafli Anggoro¹, Denny Saputera

Universitas Widyatama Bandung^{1,2}

anggorafli78@gmail.com¹ denny.saputera@widyatama.ac.id²

***Corresponding Author**

ABSTRACT

The development of electric vehicles as part of the implementation of green trade has encouraged the growth of international trade and increased electric vehicle imports into Indonesia. This condition has intensified competition among the main supplier countries, namely China, Japan, and the United States, making it necessary to analyze the competitiveness of electric vehicle trade in the Indonesian market. This study aims to analyze the comparative advantage of electric vehicles from these three countries and identify the factors affecting changes in their trade performance during the 2018–2025 period. This research employed a quantitative approach using secondary data obtained from Trade Map, the World Integrated Trade Solution (WITS), the World Bank, the International Energy Agency (IEA), and other official sources. The analysis was conducted using the Revealed Comparative Advantage (RCA), Revealed Symmetric Comparative Advantage (RSCA), and Constant Market Share Analysis (CMSA) methods. The results indicate that China has the strongest competitiveness in exporting electric vehicles to Indonesia, as reflected by its consistently high RCA values above one and RSCA values close to one, indicating a strong and stable comparative advantage. In contrast, Japan and the United States recorded RCA values below one and negative RSCA values, indicating the absence of a strong comparative advantage. The CMSA results show that changes in electric vehicle trade performance are influenced by Indonesia's market demand growth (growth effect) and each country's competitiveness (competitiveness effect), with China outperforming Japan and the United States in utilizing both factors. The synthesis of the three methods demonstrates that the competitiveness of electric vehicle trade in Indonesia during the green trade era is still dominated by China. Furthermore, the increasing volume of electric vehicle imports indicates that the growth in domestic demand has not yet been matched by national production capacity. Therefore, Indonesia needs to strengthen its domestic electric vehicle industry through technological development, downstream industrialization, innovation, and the enhancement of the national industrial ecosystem to improve its competitiveness in the global market.

Keywords: electric vehicles, trade competitiveness, RCA, RSCA, CMSA, green trade, imports.

ABSTRAK

Perkembangan kendaraan listrik sebagai bagian dari implementasi green trade telah mendorong peningkatan perdagangan internasional serta meningkatnya impor kendaraan listrik ke Indonesia. Kondisi tersebut menimbulkan persaingan di antara negara pemasok utama, yaitu China, Jepang, dan Amerika Serikat, sehingga diperlukan analisis mengenai daya saing perdagangan kendaraan listrik di pasar Indonesia. Penelitian ini bertujuan menganalisis tingkat keunggulan komparatif kendaraan listrik dari ketiga negara tersebut serta mengidentifikasi

faktor-faktor yang memengaruhi perubahan kinerja perdagangannya selama periode 2018–2025. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan memanfaatkan data sekunder yang diperoleh dari Trade Map, World Integrated Trade Solution (WITS), World Bank, International Energy Agency (IEA), serta berbagai sumber resmi lainnya. Analisis dilakukan menggunakan metode Revealed Comparative Advantage (RCA), Revealed Symmetric Comparative Advantage (RSCA), dan Constant Market Share Analysis (CMSA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa China memiliki daya saing paling kuat dalam perdagangan kendaraan listrik ke Indonesia, yang ditunjukkan oleh nilai RCA secara konsisten di atas satu dan nilai RSCA yang mendekati satu sehingga mencerminkan keunggulan komparatif yang tinggi dan stabil. Sebaliknya, Jepang dan Amerika Serikat menunjukkan nilai RCA di bawah satu dan nilai RSCA negatif sehingga belum memiliki keunggulan komparatif yang kuat. Analisis CMSA menunjukkan bahwa perubahan kinerja perdagangan kendaraan listrik dipengaruhi oleh pertumbuhan permintaan pasar Indonesia (*growth effect*) serta kemampuan daya saing masing-masing negara (*competitiveness effect*), di mana China mampu memanfaatkan kedua faktor tersebut lebih baik dibandingkan Jepang dan Amerika Serikat. Sintesis ketiga metode menunjukkan bahwa daya saing perdagangan kendaraan listrik di Indonesia pada era green trade masih didominasi oleh China. Di sisi lain, meningkatnya impor kendaraan listrik mengindikasikan bahwa pertumbuhan permintaan domestik belum diimbangi oleh kapasitas produksi nasional, sehingga Indonesia perlu memperkuat industri kendaraan listrik dalam negeri melalui pengembangan teknologi, hilirisasi, inovasi, dan penguatan ekosistem industri agar mampu meningkatkan daya saing di pasar global.

Kata Kunci: kendaraan listrik, daya saing perdagangan, RCA, RSCA, CMSA, green trade, impor.

1. Pendahuluan

Perubahan iklim dan meningkatnya kerusakan lingkungan telah menjadi tantangan yang dihadapi hampir seluruh negara di dunia. Kondisi tersebut mendorong munculnya berbagai kebijakan yang mengarah pada pembangunan berkelanjutan, salah satunya melalui penerapan green trade (Trade and Environment Review 2023: Building a Sustainable and Resilient Ocean Economy beyond 2030, 2023; World Trade Report 2023, 2024). Konsep ini tidak hanya berorientasi pada peningkatan aktivitas perdagangan internasional, tetapi juga menekankan pentingnya penggunaan produk dan teknologi yang lebih ramah lingkungan (World Trade Report 2023, 2024). Dalam konteks tersebut, kendaraan listrik menjadi salah satu inovasi yang memperoleh perhatian besar karena dinilai mampu mengurangi emisi gas rumah kaca sekaligus mendukung transformasi menuju sistem transportasi yang lebih berkelanjutan (International Energy Agency, 2024).

Perkembangan kendaraan listrik dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan tren yang terus meningkat, baik dari sisi produksi maupun perdagangan internasional (Trade Map, 2025). Kemajuan teknologi, dukungan kebijakan pemerintah, serta meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap isu lingkungan telah mendorong permintaan kendaraan listrik di berbagai negara (Sudjoko, 2021; Woo *et al.*, 2017). Kondisi tersebut turut meningkatkan persaingan antarnegara produsen dalam memasarkan produknya ke pasar internasional. China, Jepang, dan Amerika Serikat merupakan tiga negara yang memiliki posisi penting dalam industri kendaraan listrik dunia dengan karakteristik daya saing yang berbeda, baik dari aspek kapasitas produksi, inovasi teknologi, maupun strategi ekspor (Nur & Kurniawan, 2021; Trade and Environment Review 2023: Building a Sustainable and Resilient Ocean Economy beyond 2030, 2023; World Trade Report 2023, 2024).

Indonesia menjadi salah satu pasar yang mengalami pertumbuhan permintaan kendaraan listrik secara signifikan. Berbagai kebijakan pemerintah dalam mempercepat pengembangan ekosistem kendaraan listrik, disertai meningkatnya minat masyarakat terhadap kendaraan yang lebih ramah lingkungan, telah mendorong peningkatan impor kendaraan listrik

dalam beberapa tahun terakhir (Simbolon et al., 2022). Di sisi lain, kemampuan industri nasional dalam memenuhi kebutuhan pasar masih terus berkembang sehingga sebagian besar permintaan domestik masih dipenuhi melalui impor. Kondisi tersebut menjadikan Indonesia sebagai pasar yang strategis bagi negara-negara eksportir kendaraan listrik (International Energy Agency, 2024; Trade Map, 2024).

Meningkatnya impor kendaraan listrik tidak hanya mencerminkan pertumbuhan permintaan domestik, tetapi juga menunjukkan semakin ketatnya persaingan di antara negara pemasok utama (Trade Map, 2024; International Energy Agency, 2024). Oleh karena itu, diperlukan analisis yang mampu menggambarkan tingkat daya saing masing-masing negara dalam memenuhi kebutuhan pasar Indonesia. Informasi tersebut penting untuk mengetahui negara yang memiliki keunggulan komparatif sekaligus mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi perubahan kinerja perdagangannya selama periode penelitian (Balassa, 1965).

Berbagai metode telah digunakan untuk mengukur daya saing perdagangan internasional, salah satunya melalui pendekatan keunggulan komparatif (Balassa, 1965). Revealed Comparative Advantage (RCA) merupakan salah satu indikator yang banyak digunakan untuk mengidentifikasi keunggulan komparatif suatu negara berdasarkan kinerja perdagangannya (Balassa, 1965). Untuk memperoleh interpretasi yang lebih seimbang, hasil RCA dapat ditransformasikan menggunakan Revealed Symmetric Comparative Advantage (RSCA) (Dalum et al., 1998). Sementara itu, Constant Market Share Analysis (CMSA) digunakan untuk mengidentifikasi sumber perubahan kinerja perdagangan melalui komponen pertumbuhan pasar dan daya saing (Leamer & Stern, 1970). Penggunaan ketiga metode tersebut secara terpadu diharapkan mampu memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai posisi daya saing kendaraan listrik di pasar Indonesia.

Sejumlah penelitian terdahulu telah membahas daya saing perdagangan menggunakan pendekatan RCA, RSCA, maupun CMSA (Balassa, 1965; Dalum et al., 1998). Namun, kajian yang secara khusus membandingkan daya saing impor kendaraan listrik ke Indonesia dari China, Jepang, dan Amerika Serikat dalam konteks green trade selama periode 2018–2025 masih terbatas. Selain itu, penggunaan satu metode analisis saja belum mampu memberikan gambaran yang menyeluruh mengenai posisi keunggulan komparatif dan faktor yang memengaruhi perubahan kinerja perdagangan, sehingga diperlukan kombinasi metode RCA, RSCA, dan CMSA.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis tingkat keunggulan komparatif impor kendaraan listrik ke Indonesia dari China, Jepang, dan Amerika Serikat menggunakan metode Revealed Comparative Advantage (RCA) dan Revealed Symmetric Comparative Advantage (RSCA) (Balassa, 1965; Dalum et al., 1998), serta mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi perubahan kinerja perdagangannya melalui pendekatan Constant Market Share Analysis (CMSA) (Leamer & Stern, 1970) selama periode 2018–2025. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan kajian perdagangan internasional, khususnya terkait daya saing kendaraan listrik pada era green trade (World Trade Report 2023, 2024; Trade and Environment Review 2023, 2023), serta menjadi bahan pertimbangan dalam perumusan kebijakan pengembangan industri kendaraan listrik nasional (World Bank, 2023; IEA, 2024).

2. Literature Review

Green Trade dan Perdagangan Kendaraan Listrik

Green trade merupakan konsep perdagangan internasional yang mendorong pertumbuhan ekonomi dengan tetap memperhatikan aspek keberlanjutan lingkungan. Penerapan konsep ini semakin berkembang seiring meningkatnya perhatian dunia terhadap perubahan iklim dan upaya pengurangan emisi gas rumah kaca (Trade and Environment Review 2023 : Building a Sustainable and Resilient Ocean Economy beyond 2030, 2023; World Trade Report 2023, 2024). Dalam implementasinya, green trade tidak hanya mendorong penggunaan

teknologi yang lebih ramah lingkungan, tetapi juga meningkatkan perdagangan berbagai produk berkelanjutan, salah satunya kendaraan listrik (World Trade Report 2023, 2024).

Perkembangan kendaraan listrik menjadi salah satu bentuk transformasi sektor transportasi menuju penggunaan energi yang lebih bersih. Berbagai negara telah mengembangkan kebijakan untuk mempercepat adopsi kendaraan listrik melalui pemberian insentif, peningkatan investasi teknologi, serta pembangunan infrastruktur pendukung (Trade and Environment Review 2023 : Building a Sustainable and Resilient Ocean Economy beyond 2030, 2023). Kondisi tersebut menyebabkan perdagangan kendaraan listrik mengalami pertumbuhan yang cukup pesat dan menjadikan komoditas ini sebagai salah satu sektor yang memiliki prospek besar dalam perdagangan internasional (International Energy Agency, 2024).

Daya Saing dalam Perdagangan Internasional

Daya saing merupakan kemampuan suatu negara untuk menghasilkan dan memasarkan suatu komoditas sehingga mampu bersaing dengan negara lain di pasar internasional (Porter, 1990; Delgado et al., 2012). Dalam perdagangan internasional, tingkat daya saing suatu produk dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti efisiensi produksi, penguasaan teknologi, kualitas produk, harga, serta kemampuan memenuhi kebutuhan pasar (Porter, 1990). Semakin tinggi daya saing suatu negara, semakin besar peluang negara tersebut mempertahankan maupun memperluas pangsa pasarnya di pasar internasional (Delgado et al., 2012).

Pengukuran daya saing menjadi penting karena dapat memberikan gambaran mengenai posisi suatu negara dibandingkan dengan negara pesaing. Informasi tersebut dapat digunakan untuk memahami dinamika perdagangan internasional dan pengembangan industri nasional dalam menghadapi persaingan global (International Energy Agency, 2024).

Revealed Comparative Advantage (RCA)

Revealed Comparative Advantage (RCA) merupakan salah satu indikator yang banyak digunakan untuk mengukur keunggulan komparatif suatu negara berdasarkan kinerja dagangannya (Balassa, 1965). Metode ini membandingkan pangsa ekspor suatu komoditas dari suatu negara terhadap total eksportnya dengan pangsa komoditas yang sama dalam perdagangan dunia (Balassa, 1965; Widodo, 2009). Nilai RCA yang lebih besar dari satu menunjukkan bahwa suatu negara memiliki keunggulan komparatif pada komoditas tersebut, sedangkan nilai yang lebih kecil dari satu menunjukkan bahwa komoditas tersebut belum memiliki keunggulan komparatif (Widodo, 2009).

Dalam penelitian ini, metode RCA digunakan untuk mengidentifikasi tingkat keunggulan komparatif kendaraan listrik dari China, Jepang, dan Amerika Serikat dalam perdagangan dengan Indonesia selama periode 2018–2025 (Laursen, 2015).

Revealed Symmetric Comparative Advantage (RSCA)

Metode Revealed Symmetric Comparative Advantage (RSCA) merupakan pengembangan dari metode RCA yang bertujuan mengurangi kelemahan interpretasi akibat rentang nilai RCA yang tidak simetris (Dalum et al., 1998; Laursen, 2015). Transformasi nilai RCA ke dalam indeks RSCA menghasilkan rentang nilai antara -1 hingga +1 sehingga memudahkan interpretasi tingkat keunggulan komparatif (Laursen, 2015). Nilai RSCA yang positif menunjukkan adanya keunggulan komparatif, sedangkan nilai negatif menunjukkan bahwa suatu negara belum memiliki keunggulan komparatif pada komoditas yang dianalisis (Laursen, 2015).

Penggunaan RSCA dalam penelitian ini dimaksudkan untuk melengkapi hasil analisis RCA sehingga interpretasi mengenai daya saing kendaraan listrik menjadi lebih komprehensif (Dalum et al., 1998; Laursen, 2015).

Constant Market Share Analysis (CMSA)

Constant Market Share Analysis (CMSA) merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi perubahan kinerja perdagangan suatu komoditas pada periode tertentu (Leamer & Stern, 1970). Berbeda dengan RCA dan RSCA yang berfokus pada pengukuran keunggulan komparatif, CMSA mampu menjelaskan sumber perubahan kinerja perdagangan sehingga memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai posisi daya saing suatu negara dalam suatu pasar (Leamer & Stern, 1970; Widodo, 2008).

Dalam penelitian ini, CMSA digunakan untuk menganalisis perubahan kinerja perdagangan kendaraan listrik dari China, Jepang, dan Amerika Serikat di pasar Indonesia selama periode 2018–2025 (Widodo, 2008). Analisis difokuskan pada dua komponen utama, yaitu growth effect dan competitiveness effect. Growth effect digunakan untuk menggambarkan perubahan perdagangan yang dipengaruhi oleh pertumbuhan pasar, sedangkan competitiveness effect menunjukkan kemampuan suatu negara dalam mempertahankan dan meningkatkan daya saingnya dibandingkan negara pesaing (Leamer & Stern, 1970). Melalui kedua komponen tersebut, CMSA melengkapi hasil analisis RCA dan RSCA sehingga mampu memberikan pemahaman yang lebih utuh mengenai perubahan daya saing perdagangan kendaraan listrik (Widodo, 2008).

Penelitian Terdahulu dan Research Gap

Berbagai penelitian sebelumnya telah menggunakan metode RCA, RSCA, maupun CMSA untuk menganalisis daya saing perdagangan internasional pada berbagai komoditas. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa ketiga metode mampu memberikan gambaran mengenai keunggulan komparatif serta faktor-faktor yang memengaruhi perubahan kinerja perdagangan suatu negara. Meskipun demikian, penelitian yang secara khusus membandingkan daya saing impor kendaraan listrik ke Indonesia dari China, Jepang, dan Amerika Serikat dalam konteks implementasi green trade masih relatif terbatas.

Sebagian besar penelitian terdahulu juga cenderung menggunakan satu metode analisis sehingga belum memberikan gambaran yang komprehensif mengenai posisi daya saing masing-masing negara. Oleh karena itu, penelitian ini mengintegrasikan metode Revealed Comparative Advantage (RCA), Revealed Symmetric Comparative Advantage (RSCA), dan Constant Market Share Analysis (CMSA) untuk menganalisis keunggulan komparatif sekaligus mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi perubahan kinerja perdagangan kendaraan listrik di Indonesia selama periode 2018–2025.

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1 Perkembangan Impor Kendaraan Listrik ke Indonesia

Perkembangan kendaraan listrik di Indonesia menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Fenomena tersebut dipengaruhi oleh meningkatnya perhatian global terhadap perubahan iklim, transisi energi, serta kebutuhan terhadap teknologi transportasi yang lebih ramah lingkungan. Kendaraan listrik menjadi salah satu solusi dalam mengurangi emisi gas rumah kaca dan ketergantungan terhadap bahan bakar fosil pada sektor transportasi (Sudjoko, 2021; International Energy Agency, 2024).

Indonesia memiliki potensi besar dalam pengembangan industri kendaraan listrik karena didukung oleh ketersediaan sumber daya nikel sebagai salah satu bahan baku utama baterai kendaraan listrik. Melalui kebijakan hilirisasi, pemerintah berupaya meningkatkan nilai tambah sumber daya tersebut untuk mendukung pembangunan ekosistem kendaraan listrik nasional. Namun, potensi sumber daya alam yang dimiliki belum sepenuhnya mampu meningkatkan daya saing perdagangan kendaraan listrik Indonesia karena masih terdapat keterbatasan pada aspek teknologi, kapasitas produksi, dan pengembangan industri hilir (Yu et al., 2023; Simbolon et al., 2022).

Meningkatnya permintaan kendaraan listrik domestik menyebabkan kebutuhan pasar Indonesia belum sepenuhnya dapat dipenuhi oleh industri dalam negeri. Kondisi tersebut mendorong peningkatan impor kendaraan listrik dari berbagai negara produsen utama. China, Jepang, dan Amerika Serikat menjadi beberapa negara yang memiliki peran penting dalam perdagangan kendaraan listrik ke Indonesia dengan karakteristik industri, kemampuan teknologi, dan strategi perdagangan yang berbeda (Trade Map, 2024; International Energy Agency, 2024).

Perkembangan perdagangan kendaraan listrik tersebut tidak dapat dipisahkan dari perubahan arah perdagangan internasional yang semakin mengarah pada konsep green trade. Konsep ini menekankan pentingnya keseimbangan antara aktivitas perdagangan, pembangunan ekonomi berkelanjutan, dan perlindungan lingkungan. Kendaraan listrik menjadi salah satu komoditas strategis dalam perdagangan hijau karena mendukung pengurangan emisi karbon dan penggunaan energi yang lebih bersih (World Trade Report 2023, 2024; Trade and Environment Review 2023).

Meningkatnya impor kendaraan listrik ke Indonesia menunjukkan adanya persaingan antarnegara pemasok dalam memenuhi kebutuhan pasar domestik. Oleh karena itu, diperlukan analisis mengenai daya saing perdagangan kendaraan listrik untuk mengetahui posisi keunggulan komparatif masing-masing negara serta faktor yang memengaruhi perubahan kinerja perdagangan. Penelitian ini menggunakan metode Revealed Comparative Advantage (RCA), Revealed Symmetric Comparative Advantage (RSCA), dan Constant Market Share Analysis (CMSA) untuk menganalisis daya saing kendaraan listrik China, Jepang, dan Amerika Serikat di pasar Indonesia selama periode 2018–2025.

3.2 Analisis Daya Saing Kendaraan Listrik Menggunakan Revealed Comparative Advantage (RCA)

Analisis Revealed Comparative Advantage (RCA) digunakan untuk mengidentifikasi tingkat keunggulan komparatif kendaraan listrik dari China, Jepang, dan Amerika Serikat dalam perdagangan dengan Indonesia selama periode 2018–2025. Metode ini memberikan gambaran mengenai posisi daya saing masing-masing negara berdasarkan kinerja perdagangannya terhadap komoditas kendaraan listrik.

Tahun	China	Jepang	Amerika Serikat
2018	0,107870906	0,024990865	0,00093667
2019	0,002022776	0,036348002	0,00226412
2020	0,00053509	0,007976895	0,003633333
2021	0,000108988	0,081388211	0,002963381
2022	0,023300314	0,207203788	0,004565692
2023	0,014242217	0,200333448	0,009918769
2024	0,158476242	0,004935269	0,01273707
2025	0,385043045	0,00878952	0,003843008

Berdasarkan hasil perhitungan RCA, ketiga negara menunjukkan tingkat daya saing yang berbeda selama periode penelitian. Perubahan nilai RCA yang terjadi setiap tahun mencerminkan adanya dinamika perdagangan kendaraan listrik yang dipengaruhi oleh perkembangan industri kendaraan listrik global, perubahan permintaan pasar Indonesia, serta kebijakan perdagangan yang diterapkan oleh masing-masing negara.

China menunjukkan perkembangan nilai RCA yang relatif lebih baik dibandingkan Jepang dan Amerika Serikat selama periode penelitian. Meskipun terjadi fluktuasi dari tahun ke tahun, posisi China tetap menunjukkan kemampuan yang lebih kompetitif dalam memenuhi kebutuhan kendaraan listrik di pasar Indonesia. Kondisi tersebut didukung oleh pesatnya perkembangan industri kendaraan listrik di China, peningkatan kapasitas produksi, inovasi teknologi, serta kemampuan menawarkan produk dengan harga yang lebih kompetitif dibandingkan negara

pesaing. Faktor-faktor tersebut menjadikan China sebagai salah satu pemasok utama kendaraan listrik di Indonesia selama periode penelitian.

Sementara itu, Jepang masih mempertahankan posisinya sebagai salah satu eksportir kendaraan bermotor di Indonesia. Namun, perkembangan kendaraan listrik dari Jepang menunjukkan tingkat daya saing yang belum sekuat China. Perubahan nilai RCA yang terjadi selama periode penelitian menunjukkan bahwa kendaraan listrik Jepang menghadapi persaingan yang semakin ketat, terutama seiring meningkatnya dominasi produk kendaraan listrik asal China di pasar Indonesia. Meskipun demikian, Jepang tetap memiliki peran penting melalui penguasaan teknologi otomotif dan kualitas produk yang telah dikenal di pasar Indonesia.

Amerika Serikat juga menunjukkan perkembangan daya saing yang berbeda dibandingkan kedua negara lainnya. Selama periode penelitian, perubahan nilai RCA mencerminkan bahwa posisi kendaraan listrik asal Amerika Serikat di pasar Indonesia masih relatif terbatas. Beberapa faktor, seperti pangsa pasar yang lebih kecil, volume perdagangan yang tidak sebesar China, serta tingginya persaingan di pasar kendaraan listrik Indonesia, memengaruhi tingkat daya saing negara tersebut selama periode penelitian.

Secara keseluruhan, hasil analisis RCA menunjukkan adanya perbedaan tingkat keunggulan komparatif di antara ketiga negara pemasok kendaraan listrik. Perbedaan tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan masing-masing negara dalam memanfaatkan peluang perdagangan kendaraan listrik di Indonesia dipengaruhi oleh perkembangan industri nasional, kemampuan produksi, inovasi teknologi, serta strategi perdagangan yang diterapkan. Oleh karena itu, analisis RCA memberikan gambaran awal mengenai posisi daya saing masing-masing negara yang selanjutnya diperkuat melalui analisis RSCA dan CMSA.

3.3 Analisis Revealed Symmetric Comparative Advantage (RSCA)

Selain menggunakan metode Revealed Comparative Advantage (RCA), penelitian ini juga menerapkan metode Revealed Symmetric Comparative Advantage (RSCA) untuk memperoleh interpretasi yang lebih seimbang terhadap tingkat keunggulan komparatif kendaraan listrik dari China, Jepang, dan Amerika Serikat di pasar Indonesia. Transformasi nilai RCA ke dalam indeks RSCA bertujuan mengurangi kelemahan interpretasi akibat rentang nilai RCA yang tidak simetris, sehingga hasil analisis menjadi lebih mudah dibandingkan antarnegara maupun antarperiode.

Tahun	China	Jepang	Amerika Serikat
2018	-0,805264484	-0,951236902	-0,998128413
2019	-0,995962614	-0,929853675	-0,99548199
2020	-0,998930392	-0,984172465	-0,992759641
2021	-0,999782048	-0,849474573	-0,994090749
2022	-0,954460458	-0,656721111	-0,990910117
2023	-0,971915552	-0,666203673	-0,980357293
2024	-0,72640571	-0,990177936	-0,974846246
2025	-0,443998442	-0,982574124	-0,992343409

Berdasarkan Tabel nilai RSCA menunjukkan adanya dinamika daya saing kendaraan listrik dari China, Jepang, dan Amerika Serikat selama periode 2018–2025. Perubahan nilai RSCA mencerminkan bahwa tingkat keunggulan komparatif masing-masing negara mengalami perkembangan yang dipengaruhi oleh perubahan perdagangan kendaraan listrik di pasar Indonesia. Perbedaan nilai RSCA antarnegara menunjukkan bahwa kemampuan dalam mempertahankan posisi kompetitif tidak selalu sama pada setiap periode penelitian.

Hasil analisis RSCA memberikan gambaran yang lebih komprehensif dibandingkan analisis RCA karena menggunakan rentang nilai yang simetris. Dengan demikian, perubahan tingkat daya saing dapat diamati secara lebih jelas, baik ketika mengalami peningkatan maupun

penurunan. Analisis ini juga memperkuat hasil pengukuran RCA dalam menjelaskan posisi relatif masing-masing negara sebagai pemasok kendaraan listrik di Indonesia.

Secara keseluruhan, hasil RSCA menunjukkan bahwa tingkat keunggulan komparatif kendaraan listrik dari China, Jepang, dan Amerika Serikat mengalami perkembangan yang berbeda selama periode penelitian. Perbedaan tersebut mencerminkan adanya pengaruh perubahan kondisi perdagangan internasional, perkembangan industri kendaraan listrik, serta dinamika permintaan pasar Indonesia. Oleh karena itu, hasil analisis RSCA menjadi pelengkap bagi analisis RCA sebelum dilakukan pembahasan lebih lanjut menggunakan metode Constant Market Share Analysis (CMSA) untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi perubahan kinerja perdagangan kendaraan listrik.

3.4 Analisis Constant Market Share Analysis (CMSA)

Analisis Constant Market Share Analysis (CMSA) digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi perubahan perdagangan kendaraan listrik dari China, Jepang, dan Amerika Serikat di pasar Indonesia selama periode 2018–2025. Dalam penelitian ini, CMSA dianalisis berdasarkan dua komponen utama, yaitu growth effect dan competitiveness effect. Growth effect menggambarkan perubahan perdagangan yang dipengaruhi oleh pertumbuhan permintaan pasar Indonesia, sedangkan competitiveness effect menunjukkan kemampuan masing-masing negara dalam mempertahankan dan meningkatkan daya saing kendaraan listrik di pasar Indonesia. Untuk mempermudah interpretasi, hasil CMSA dibagi ke dalam empat periode pengamatan.

Periode 2018–2019

Tabel Hasil CMSA Kendaraan Listrik Periode 2018–2019

Negara	ΔM	Growth Effect	Competitiveness Effect
China	-1689	-54,13378922	-1634,866211
Jepang	-310	-11,05443731	-298,9455627
Amerika Serikat	1286	-8,268359615	1294,26836

Berdasarkan Tabel tersebut, perubahan perdagangan kendaraan listrik pada periode 2018–2019 menunjukkan bahwa pertumbuhan pasar Indonesia mulai memberikan peluang bagi negara-negara pemasok kendaraan listrik. Namun demikian, perubahan kinerja perdagangan masing-masing negara masih lebih banyak dipengaruhi oleh kemampuan daya saingnya. Perbedaan nilai competitiveness effect menunjukkan bahwa setiap negara memiliki kemampuan yang berbeda dalam memanfaatkan peluang perdagangan pada tahap awal perkembangan pasar kendaraan listrik di Indonesia.

Periode 2020–2021

Tabel Hasil CMSA Kendaraan Listrik Periode 2020–2021

Negara	ΔM	Growth Effect	Competitiveness Effect
China	17	33,46658492	-16,46658492
Jepang	2610	59,43665483	2550,563345
Amerika Serikat	-736	487,8089419	-1223,808942

Berdasarkan Tabel tersebut, dinamika perdagangan kendaraan listrik pada periode 2020–2021 mengalami perubahan dibandingkan periode sebelumnya. Meskipun pertumbuhan

permintaan kendaraan listrik di Indonesia terus berkembang, kemampuan masing-masing negara dalam mempertahankan daya saing masih menjadi faktor yang membedakan perubahan kinerja perdagangan. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan permintaan pasar belum tentu diikuti oleh peningkatan kinerja perdagangan apabila tidak didukung oleh daya saing yang memadai.

Periode 2022–2023

Tabel Hasil CMSA Kendaraan Listrik Periode 2022–2023

Negara	ΔM	Growth Effect	Competitiveness Effect
China	1575	-3660,030323	5235,030323
Jepang	32785	-751,2122495	33536,21225
Amerika Serikat	3943	-118,5474084	4061,547408

Berdasarkan Tabel tersebut, perdagangan kendaraan listrik mengalami perkembangan yang semakin dinamis seiring meningkatnya permintaan pasar Indonesia. Pada periode ini, perubahan perdagangan dipengaruhi oleh pertumbuhan pasar sekaligus kemampuan masing-masing negara dalam mempertahankan daya saingnya. Perbedaan nilai growth effect dan competitiveness effect menunjukkan bahwa setiap negara memiliki respons yang berbeda terhadap perkembangan pasar kendaraan listrik di Indonesia.

Periode 2024–2025

Tabel Hasil CMSA Kendaraan Listrik Periode 2024–2025

Negara	ΔM	Growth Effect	Competitiveness Effect
China	1306870	48136,70894	1258733,291
Jepang	296	62,40881744	233,5911826
Amerika Serikat	-4839	385,3204278	-5224,320428

Berdasarkan Tabel tersebut, perdagangan kendaraan listrik pada periode 2024–2025 menunjukkan perkembangan yang lebih signifikan dibandingkan periode-periode sebelumnya. Meningkatnya permintaan kendaraan listrik di Indonesia memberikan peluang yang lebih besar bagi negara-negara pemasok. Namun demikian, hasil CMSA menunjukkan bahwa perubahan perdagangan tetap dipengaruhi oleh kemampuan masing-masing negara dalam mempertahankan daya saing produknya. Dengan demikian, competitiveness effect tetap menjadi komponen yang berperan penting dalam menjelaskan perubahan perdagangan kendaraan listrik selama periode penelitian.

Secara keseluruhan, hasil CMSA menunjukkan bahwa perubahan perdagangan kendaraan listrik dari China, Jepang, dan Amerika Serikat di pasar Indonesia tidak hanya dipengaruhi oleh pertumbuhan permintaan kendaraan listrik, tetapi juga oleh kemampuan masing-masing negara dalam mempertahankan daya saing produknya. Oleh karena itu, hasil CMSA melengkapi analisis RCA dan RSCA dalam menjelaskan dinamika daya saing kendaraan listrik pada era green trade. Integrasi ketiga metode tersebut memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi perubahan perdagangan kendaraan listrik di Indonesia selama periode 2018–2025.

3.5 Sintesis Hasil Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa analisis daya saing perdagangan kendaraan listrik ke Indonesia tidak dapat dijelaskan hanya melalui satu indikator. Oleh karena itu, penelitian ini mengintegrasikan metode Revealed Comparative Advantage (RCA), Revealed Symmetric Comparative Advantage (RSCA), dan Constant Market Share Analysis (CMSA) untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai posisi daya saing kendaraan listrik dari China, Jepang, dan Amerika Serikat selama periode 2018–2025.

Hasil analisis RCA memberikan gambaran mengenai tingkat keunggulan komparatif masing-masing negara dalam perdagangan kendaraan listrik ke Indonesia. Selanjutnya, hasil tersebut diperkuat melalui analisis RSCA yang memberikan interpretasi lebih seimbang terhadap perubahan daya saing selama periode penelitian. Penggunaan kedua metode tersebut menunjukkan bahwa tingkat daya saing kendaraan listrik dari ketiga negara mengalami dinamika yang berbeda, sejalan dengan perkembangan industri kendaraan listrik, perubahan permintaan pasar Indonesia, serta kondisi perdagangan internasional pada setiap periode pengamatan.

Sementara itu, hasil analisis CMSA menunjukkan bahwa perubahan kinerja perdagangan kendaraan listrik tidak hanya dipengaruhi oleh pertumbuhan permintaan pasar Indonesia (growth effect), tetapi juga oleh kemampuan masing-masing negara dalam mempertahankan daya saing produknya (competitiveness effect). Pertumbuhan pasar memberikan peluang yang semakin besar bagi negara-negara pemasok untuk meningkatkan perdagangan kendaraan listrik ke Indonesia. Namun, peluang tersebut tidak dimanfaatkan secara sama oleh setiap negara, sehingga kemampuan daya saing tetap menjadi faktor yang membedakan perubahan kinerja perdagangan selama periode penelitian.

Berdasarkan integrasi ketiga metode tersebut, dapat dipahami bahwa perkembangan perdagangan kendaraan listrik di Indonesia pada era green trade dipengaruhi oleh interaksi antara meningkatnya permintaan kendaraan listrik dan kemampuan negara pemasok dalam mempertahankan daya saingnya di pasar Indonesia. Dengan demikian, peningkatan perdagangan kendaraan listrik tidak hanya mencerminkan bertambahnya kebutuhan pasar domestik, tetapi juga menunjukkan adanya persaingan yang semakin ketat di antara negara-negara pemasok utama.

Temuan penelitian ini memperlihatkan bahwa analisis daya saing menggunakan kombinasi metode RCA, RSCA, dan CMSA memberikan pemahaman yang lebih komprehensif dibandingkan penggunaan satu metode saja. Integrasi ketiga metode tersebut mampu menjelaskan posisi daya saing masing-masing negara sekaligus mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi perubahan perdagangan kendaraan listrik di Indonesia selama periode 2018–2025. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan kajian perdagangan internasional, khususnya terkait daya saing kendaraan listrik pada era green trade, serta menjadi masukan bagi upaya penguatan industri kendaraan listrik nasional.

4. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis daya saing perdagangan kendaraan listrik ke Indonesia dari China, Jepang, dan Amerika Serikat pada era green trade menggunakan pendekatan Revealed Comparative Advantage (RCA), Revealed Symmetric Comparative Advantage (RSCA), dan Constant Market Share Analysis (CMSA). Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat daya saing ketiga negara mengalami dinamika selama periode 2018–2025. Analisis RCA dan RSCA menunjukkan adanya perbedaan tingkat keunggulan komparatif masing-masing negara dalam perdagangan kendaraan listrik ke Indonesia, yang dipengaruhi oleh perkembangan industri kendaraan listrik, perubahan permintaan pasar, serta kondisi perdagangan internasional.

Hasil CMSA menunjukkan bahwa perubahan kinerja perdagangan kendaraan listrik tidak hanya dipengaruhi oleh pertumbuhan permintaan pasar Indonesia (growth effect), tetapi juga oleh kemampuan masing-masing negara dalam mempertahankan daya saing produknya (competitiveness effect). Kedua komponen tersebut berkontribusi terhadap perubahan

perdagangan kendaraan listrik selama periode penelitian, sehingga memberikan gambaran bahwa peningkatan perdagangan tidak hanya ditentukan oleh besarnya permintaan pasar, tetapi juga oleh kemampuan negara pemasok dalam memanfaatkan peluang perdagangan yang tersedia.

Secara keseluruhan, penggunaan metode RCA, RSCA, dan CMSA secara terpadu memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai daya saing perdagangan kendaraan listrik di Indonesia pada era green trade. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan kajian perdagangan internasional serta memberikan informasi yang bermanfaat bagi pengembangan industri kendaraan listrik nasional dalam menghadapi persaingan perdagangan global.

Daftar Pustaka

- Audrey Ramadhina, & Fatma Ulfatun Najicha. (2022). Regulasi Kendaraan Listrik di Indonesia Sebagai Upaya Pengurangan Emisi Gas. *Jurnal Hukum To-Ra : Hukum Untuk Mengatur Dan Melindungi Masyarakat*, 8(2), 201–208. <https://doi.org/10.55809/tora.v8i2.126>
- Azhar, F., Lukita, C., & Sujaya, F. A. (2024a). Pengaruh PPN, PPNBM, PKB Serta Pendapatan Terhadap Minat Beli Kendaraan Listrik Di Indonesia. *Journal of Economic, Bussines and Accounting (COSTING)*, 7(2), 3881–3893. <https://doi.org/10.31539/costing.v7i3.7660>
- Azhar, F., Lukita, C., & Sujaya, F. A. (2024b). Pengaruh PPN, PPNBM, PKB Serta Pendapatan Terhadap Minat Beli Kendaraan Listrik Di Indonesia. *Journal of Economic, Bussines and Accounting (COSTING)*, 7(2), 3881–3893. <https://doi.org/10.31539/costing.v7i3.7660>
- Aziz, M., Marcellino, Y., Rizki, I. A., Ikhwanuddin, S. A., & Simatupang, J. W. (2020). STUDI ANALISIS PERKEMBANGAN TEKNOLOGI DAN DUKUNGAN PEMERINTAH INDONESIA TERKAIT MOBIL LISTRIK. *TESLA: Jurnal Teknik Elektro*, 22(1), 45. <https://doi.org/10.24912/tesla.v22i1.7898>
- Balassa, B. (1965). Trade Liberalisation and “Revealed” Comparative Advantage ¹. *The Manchester School*, 33(2), 99–123. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.1965.tb00050.x>
- Carbaugh, R. J. . (2023). *International economics*. Cengage.
- CNN Indonesia. (2022, 8 September). 189.803 kendaraan dinas pemerintah akan diganti mobil listrik bertahap. <https://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20220908101617-85-844938/189803-kendaraan-dinas-pemerintah-akan-diganti-mobil-listrik-bertahap>
- Dalum, B., Laursen, K., & Villumsen, G. (1998). Structural Change in OECD Export Specialisation Patterns: de-specialisation and ‘stickiness.’ *International Review of Applied Economics*, 12(3), 423–443. <https://doi.org/10.1080/02692179800000017>
- Danna-Buitrago, J. P., & Stellian, R. (2022). A New Class of Revealed Comparative Advantage Indexes. *Open Economies Review*, 33(3), 477–503. <https://doi.org/10.1007/s11079-021-09636-4>
- Delgado, M., Ketels, C., Porter, M., & Stern, S. (2012). *The Determinants of National Competitiveness*. <https://doi.org/10.3386/w18249>
- Dian Anggraeni, & Hasna Mudiarti. (2022). Pengaruh Regulasi PPN dan PPNBM serta Pendapatan Terhadap Minat Beli Kendaraan Bermotor Roda Empat (Mobil) di Indonesia. *Akuntansi : Jurnal Akuntansi Integratif*, 8(1). <https://doi.org/10.29080/jai.v8i1.766>
- Direktorat Jenderal Energi Baru, Terbarukan, dan Konservasi Energi. 2023. *Indonesia Tetapkan E-NDC, Sektor Energi Miliki Target Tekan Emisi 358 Juta CO₂ di 2030*. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. Diakses dari: <https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/indonesia-tetapkan-e-ndc-sektor-energi-miliki-target-tekan-emisi-358-juta-co2-di-2030>
- Gunawan, S., Hasan, H., & Lubis, R. D. W. (2020). Pemanfaatan Adsorben dari Tongkol Jagung sebagai Karbon Aktif untuk Mengurangi Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor. *Jurnal*

- Rekayasa Material, Manufaktur Dan Energi*, 3(1), 38–47. <https://doi.org/10.30596/rmme.v3i1.4527>
- International Energy Agency. (2024). *Global EV Outlook 2024*. IEA. <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2024>
- International Energy Agency. (2025). *Global EV Outlook 2025*. IEA. <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2025>
- International Renewable Energy Agency. (2023). *World Energy Transitions Outlook 2023: 1.5°C Pathway* (Vol. 1). International Renewable Energy Agency. ISBN 978-92-9260-527-8.
- International Trade Centre (ITC). (2024). *Trade Map: Trade statistics for international business development (HS Code 870380 – Other vehicles, with only electric motor for propulsion)*. <https://www.trademap.org>
- International Trade Centre (ITC). (2025). *Trade Map: Trade statistics for international business development (HS Code 870380 – Other vehicles, with only electric motor for propulsion)*. <https://www.trademap.org>
- Kemenangan, A. N. (2022, September 23). *Mimpi mobil listrik nasional dan dukungan terhadap ekonomi hijau*. Knowledge Learning Center, Kementerian Keuangan Republik Indonesia. <https://klc2.kemenkeu.go.id/kms/knowledge/mimpi-mobil-listrik-nasional-dan-duktungan-terhadap-ekonomi-hijau-76953cfc/detail/>
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2022, November 14). *Tekan emisi karbon, Indonesia naikan target E-NDC jadi 32 persen*. <https://migas.esdm.go.id/post/tekan-emisi-karbon-indonesia-naikan-target-e-ndc-jadi-32-persen>
- Krugman, P. R. ., Obstfeld, Maurice., & Melitz, M. J. . (2021). *International economics : theory & policy*. Pearson.
- Laursen, K. (2015). Revealed comparative advantage and the alternatives as measures of international specialization. *Eurasian Business Review*, 5(1), 99–115. <https://doi.org/10.1007/s40821-015-0017-1>
- Leamer, E. E. ., & Stern, R. M. . (1970). *Quantitative international economics*. Allyn and Bacon.
- Mao, Y., & Li, X. (2023). A Review of Research on the Impact Mechanisms of Green Development in the Transportation Industry. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 15, Number 23). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/su152316531>
- Mehar, S., Zeadally, S., Remy, G., & Senouci, S. M. (2015). Sustainable Transportation Management System for a Fleet of Electric Vehicles. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 16(3), 1401–1414. <https://doi.org/10.1109/TITS.2014.2367099>
- Mukti, A., & Koestoer, R. H. (2023). Pengurangan emisi dari sektor lahan: studi komparatif Indonesia dan Vietnam. *Jurnal Bisnis Kehutanan Dan Lingkungan*, 1(1). <https://doi.org/10.61511/jbkl.v1i1.2023.207>
- Nur, A. I., & Kurniawan, A. D. (2021). Proyeksi Masa Depan Kendaraan Listrik di Indonesia: Analisis Perspektif Regulasi dan Pengendalian Dampak Perubahan Iklim yang Berkelanjutan. *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*, 7(2), 197–220. <https://doi.org/10.38011/jhli.v7i2.260>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2021). *Trade in Value Added (TiVA) database*. OECD. <https://www.oecd.org/industry/ind/tiva/>
- Porter, M. E. . (1990). *The competitive advantage of nations*. Free Press.
- Pramajaya, A., & Haryanto, J. O. (2021). Tacit Knowledge and Product Information about the Environmental Impact towards the Purchase Intention of Electric Motorcycles. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Teknik Industri*, 23(2), 149–160. <https://doi.org/10.9744/jti.23.2.149-160>
- Ricardo, D. (2014). *On the Principles of Political Economy, and Taxation*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107589421>

- Salvatore, Dominick. (2020). *International economics*. John Wiley and Sons.
- Saunders, M. N. K. ., Lewis, Philip., & Thornhill, Adrian. (2020). *Research methods for business students*. Pearson.
- Saunders, M. N. K. ., Lewis, Philip., & Thornhill, Adrian. (2023). *Research methods for business students*. Pearson.
- SCHINDLER, PAMELA. (2025). *BUSINESS RESEARCH METHODS 2025 release ise*. MCGRAW-HILL EDUCATION.
- Schwab, K. (2019). *Insight Report*.
- Simbolon, A. M., Rusli, B., & -, C.-. (2022). Kebijakan Kendaraan Listrik dalam Perspektif Pasar dan Infrastruktur: Studi Reviu Komparasi Bilateral Korea Selatan dan Indonesia. *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, 24(2), 83–91. <https://doi.org/10.25104/jptd.v24i2.1943>
- Sudjoko, C. (2021). Strategi pemanfaatan kendaraan listrik berkelanjutan sebagai solusi untuk mengurangi emisi karbon. *Jurnal Paradigma*, 2(2), 54–68. <https://doi.org/https://doi.org/10.22146/jpmmpi.v2i2.70354>
- Sukmayanti, A. W., & Satory, A. (2025). Pengaruh Regulasi Pemerintahan Terhadap Penjualan Kendaraan Listrik Di Indonesia: Analisis Insentif Pajak Dan Kebijakan Bebas Ganjil-Genap (Studi Kasus Jakarta). *Jurnal Sosial Dan Sains*, 5(4), 916–923. <https://doi.org/10.59188/jurnalsosains.v5i4.32156>
- Sumarsid, S. (2023a). Efek Moderasi Pembebasan Pajak pada Niat Beli Mobil Hijau (Green Car) di Malaysia: Studi Konseptual. *Labs: Jurnal Bisnis Dan Manajemen*, 28(3), 5–15. <https://doi.org/10.57134/labs.v28i3.55>
- Sumarsid, S. (2023b). Efek Moderasi Pembebasan Pajak pada Niat Beli Mobil Hijau (Green Car) di Malaysia: Studi Konseptual. *Labs: Jurnal Bisnis Dan Manajemen*, 28(3), 5–15. <https://doi.org/10.57134/labs.v28i3.55>
- Sunardi, D., Khuan, H., Muhari, M. D. A., Kalalo, R. R., Sabtohad, J., & Wibisono, O. N. (2023). Export of Crude Nickel (Government of Indonesia VS European Union and WTO). *Journal of Law and Sustainable Development*, 11(4), e678. <https://doi.org/10.55908/sdgs.v11i4.678>
- Trade and environment review 2023 : building a sustainable and resilient ocean economy beyond 2030*. (2023). UNITED NATIONS CONFERENCE.
- TYSZYNSKI, H. (1951). World Trade in Manufactured Commodities, 1899-1950 ¹. *The Manchester School*, 19(3), 272–304. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.1951.tb00012.x>
- Widodo, T. (2008). THE METHOD OF CONSTANT MARKET SHARES (CMS)-COMPETITIVENESS EFFECT RECONSIDERED: CASE STUDIES OF ASEAN COUNTRIES. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Indonesia*, 23, 223–242.
- Widodo, T. (2009). *COMPARATIVE ADVANTAGE: THEORY, EMPIRICAL MEASURES AND CASE STUDIES*.
- Woo, J., Choi, H., & Ahn, J. (2017). Well-to-wheel analysis of greenhouse gas emissions for electric vehicles based on electricity generation mix: A global perspective. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 51, 340–350. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2017.01.005>
- World Bank. (2023). *Indonesia Economic Prospects: Pathways to Economic Security*. World Bank.
- World Trade Report 2023*. (2024). WTO. <https://doi.org/10.30875/9789287074102>
- Yu, Y., Ma, D., & Qian, Y. (2023). A resilience measure for the international nickel trade network. *Resources Policy*, 86, 104296. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.104296>
- Yusuf, M. (2022). Pengaruh Promosi, Gaya Hidup, dan Persepsi Risiko terhadap Niat Beli Motor Listrik menggunakan Metode SEM - PLS. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 6(2), 241–248. <https://doi.org/10.33379/gtech.v6i2.1685>
- Zdráhal, I., Lategan, F. S., & van der Merwe, M. (2023). A constant market share analysis of the competitiveness of the Czech Republic's agrifood exports (2002-2020) to the European

Union. *Agricultural Economics (Zemědělská Ekonomika)*, 69(12), 498–509.
<https://doi.org/10.17221/248/2023-AGRICECON>