



---

## **Pergeseran Rantai Pasok Global: Analisis Dampak Ketegangan Geopolitik Terhadap Keamanan Energi Dan Bahan Baku Strategis**

---

### **INFO PENULIS**

Siti Nurjanah  
Universitas Islam Syekh Yusuf  
[indonesia1961@yahoo.com](mailto:indonesia1961@yahoo.com)

Jopie Tommy Rompas  
Universitas Islam Syekh Yusuf

Maulana Irfan Andriansyah  
Universitas Islam Syekh Yusuf

Muhammad Shidiq Pamungkas  
Universitas Islam Syekh Yusuf

David Esema  
Universitas Islam Syekh Yusuf

Deni Sofyan  
Universitas Islam Syekh Yusuf

Danny M. Mochlis Pora  
Universitas Islam Syekh Yusuf

### **INFO ARTIKEL**

ISSN: 2808-1307

Vol. 6, No. 1, April 2026

<https://jurnal.ardenjaya.com/index.php/ajsh>

---

© 2026 Arden Jaya Publisher All rights reserved

---

### ***Saran Penulisan Referensi***

Nurjanah, S., Rompas, J. T. Andriansyah, M. I., Pamungkas, M. S., Esema, D., Sofyan, D., & Pora, D. M. M., (2026). Peran Pemerintah Kecamatan Mandau dalam Pengelolaan Sampah Berdasarkan Perda Kabupaten Bengkalis No. 2 Tahun 2015 Pasal 8 Ayat (3) Ditinjau dari Perspektif Fiqh Siyasah Tanfidziyah. *Arus Jurnal Sosial dan Humaniora*, 6(1), 1495-1504.

### **Abstrak**

Penelitian ini menganalisis pengaruh ketegangan geopolitik global terhadap pergeseran rantai pasok internasional serta implikasinya terhadap keamanan energi dan bahan baku strategis. Kajian dilakukan melalui pendekatan kualitatif dengan analisis literatur mengenai persaingan geopolitik, transformasi rantai pasok global, industri semikonduktor, dan mineral kritis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem rantai pasok global mengalami pergeseran dari orientasi efisiensi biaya menuju ketahanan strategis akibat meningkatnya rivalitas geopolitik, pandemi, dan konflik internasional. Semikonduktor dan mineral kritis seperti nikel, litium, dan kobalt menjadi instrumen utama dalam persaingan ekonomi dan teknologi global. Indonesia memiliki posisi strategis sebagai pemilik cadangan nikel terbesar di dunia dan berpotensi menjadi pusat industri energi hijau melalui kebijakan hilirisasi mineral. Namun, tantangan berupa ketergantungan teknologi, dominasi investasi asing, serta isu lingkungan dan sosial masih menjadi hambatan utama. Oleh karena itu, diperlukan penguatan industri nasional, penguasaan teknologi, diversifikasi kerja sama internasional, dan peningkatan kapasitas sumber daya manusia untuk memaksimalkan manfaat perubahan tatanan ekonomi global.

**Kata Kunci:** geopolitik, rantai pasok global, keamanan energi, semikonduktor, mineral kritis, hilirisasi nikel.

### Abstract

This study examines the impact of global geopolitical tensions on the transformation of international supply chains and their implications for energy security and strategic raw materials. Using a qualitative approach through literature analysis, the study explores geopolitical competition, global supply chain restructuring, the semiconductor industry, and critical minerals. The findings indicate that global supply chains are shifting from a cost-efficiency orientation toward strategic resilience due to increasing geopolitical rivalry, pandemics, and international conflicts. Semiconductors and critical minerals such as nickel, lithium, and cobalt have emerged as key instruments in global economic and technological competition. Indonesia holds a strategic position as the world's largest nickel reserve holder and has significant potential to become a global hub for the green energy industry through its mineral downstreaming policy. Nevertheless, challenges related to technological dependence, foreign investment dominance, and environmental and social issues remain substantial obstacles. Therefore, strengthening domestic industries, enhancing technological capabilities, diversifying international partnerships, and improving human resource capacity are essential to maximize the benefits of the evolving global economic order.

**Keywords:** geopolitics, global supply chain, energy security, semiconductors, critical minerals, nickel downstreaming.

### A. Pendahuluan

Globalisasi ekonomi telah membentuk keterhubungan yang sangat kompleks antara negara-negara melalui jaringan perdagangan internasional, investasi lintas negara, dan integrasi rantai pasok global (*global supply chain*) (Baldwin, 2016). Dalam beberapa dekade terakhir, sistem produksi dunia berkembang berdasarkan prinsip efisiensi biaya (*cost efficiency*), di mana proses produksi suatu barang dilakukan secara terfragmentasi di berbagai negara sesuai keunggulan komparatif masing-masing (Gereffi, 2018). Negara-negara berkembang dengan biaya tenaga kerja murah menjadi pusat manufaktur dunia, sedangkan negara maju berfokus pada inovasi teknologi, desain, dan penguasaan pasar global.

Fenomena tersebut mendorong terbentuknya *global value chain* (GVC), yaitu sistem produksi internasional yang melibatkan berbagai negara dalam satu proses manufaktur produk (Sturgeon, 2021). Dalam sistem ini, Tiongkok berkembang menjadi pusat manufaktur global karena memiliki kapasitas industri besar, infrastruktur yang kuat, dan dukungan kebijakan industri yang agresif (Naughton, 2021). Ketergantungan dunia terhadap Tiongkok semakin meningkat terutama dalam sektor teknologi, elektronik, mineral strategis, dan komponen industri. Namun, dinamika global dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan bahwa ketergantungan yang terlalu besar terhadap satu negara menimbulkan kerentanan serius bagi stabilitas ekonomi internasional. Gangguan distribusi logistik, penutupan pelabuhan, pembatasan mobilitas internasional, serta terhentinya aktivitas industri menyebabkan krisis pasokan barang di berbagai negara (World Economic Forum, 2023). Krisis tersebut berdampak besar terhadap sektor kesehatan, otomotif, energi, elektronik, dan pangan. Kelangkaan chip semikonduktor menyebabkan terganggunya produksi kendaraan dan perangkat elektronik dunia (Miller, 2022). Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa rantai pasok global tidak hanya menjadi isu ekonomi, tetapi juga berkaitan erat dengan stabilitas nasional dan keamanan negara.

Di tengah pemulihan ekonomi pasca pandemi, dunia kembali menghadapi peningkatan ketegangan geopolitik antara negara-negara besar seperti Amerika Serikat, Tiongkok, Rusia, dan Uni Eropa. Rivalitas geopolitik modern tidak lagi hanya berkaitan dengan perebutan wilayah atau kekuatan militer, tetapi telah berkembang menjadi persaingan penguasaan teknologi tinggi, energi, dan bahan baku strategis (Gilpin, 2001). Persaingan antara Amerika Serikat dan Tiongkok menjadi salah satu faktor utama yang mempengaruhi perubahan struktur ekonomi global. Amerika Serikat memandang kebangkitan ekonomi dan teknologi Tiongkok sebagai ancaman terhadap dominasi globalnya. Sebaliknya, Tiongkok berupaya memperkuat posisi sebagai kekuatan ekonomi dan teknologi dunia melalui industrialisasi, inovasi digital, dan penguasaan rantai pasok strategis (Farrell & Newman, 2023).

Konflik perdagangan (*trade war*) antara kedua negara memunculkan kebijakan proteksionisme baru berupa pembatasan ekspor teknologi, tarif perdagangan, serta pembatasan investasi pada sektor-sektor strategis. Salah satu sektor yang paling terdampak adalah industri semikonduktor. Semikonduktor merupakan komponen inti dalam teknologi modern yang

digunakan dalam telepon pintar, kendaraan listrik, kecerdasan buatan, sistem pertahanan militer, satelit, infrastruktur digital, pusat data, dan jaringan telekomunikasi (SIA, 2023). Penguasaan industri chip menjadi simbol dominasi teknologi global abad ke-21. Negara yang menguasai teknologi semikonduktor akan memiliki keunggulan ekonomi, militer, dan politik yang sangat besar (Miller, 2022).

Selain teknologi semikonduktor, persaingan geopolitik global juga terjadi dalam perebutan sumber daya mineral kritis yang dibutuhkan untuk mendukung transisi energi hijau. Upaya global untuk mengurangi emisi karbon dan mencapai target *net-zero emission* meningkatkan kebutuhan terhadap bahan baku strategis seperti nikel, litium, kobalt, tembaga, dan logam tanah jarang (IEA, 2023). Nikel menjadi salah satu mineral paling strategis karena merupakan bahan utama baterai lithium-ion yang digunakan dalam kendaraan listrik dan sistem penyimpanan energi modern (World Bank, 2020). Permintaan global terhadap nikel diperkirakan terus meningkat seiring percepatan transisi energi global.

Dalam konteks ini, Indonesia memiliki posisi yang sangat penting karena merupakan negara dengan cadangan nikel terbesar di dunia (USGS, 2023). Posisi strategis tersebut memberikan peluang besar bagi Indonesia untuk menjadi pusat industri baterai kendaraan listrik dan pemain utama dalam rantai pasok energi hijau global. Pemerintah Indonesia kemudian menerapkan kebijakan hilirisasi industri mineral melalui larangan ekspor bijih nikel guna meningkatkan nilai tambah sumber daya alam nasional (Kementerian ESDM, 2022). Kebijakan ini bertujuan memperkuat industrialisasi nasional, meningkatkan investasi sektor pengolahan, menciptakan lapangan kerja, meningkatkan penerimaan negara, serta mengurangi ketergantungan terhadap ekspor bahan mentah.

Hilirisasi nikel berhasil menarik investasi asing dalam pembangunan smelter dan industri baterai kendaraan listrik. Namun, di sisi lain, Indonesia juga menghadapi tantangan berupa ketergantungan teknologi terhadap negara maju, dominasi investasi asing, risiko kerusakan lingkungan, konflik sosial di wilayah pertambangan, serta tekanan geopolitik internasional. Ketegangan geopolitik global semakin meningkat setelah konflik Rusia-Ukraina yang menyebabkan gangguan besar terhadap sistem energi dunia. Rusia sebagai salah satu produsen utama minyak dan gas bumi memiliki posisi penting dalam pasokan energi global, terutama bagi negara-negara Eropa (BP, 2022). Sanksi ekonomi terhadap Rusia menyebabkan lonjakan harga energi dunia dan memperlihatkan bahwa energi masih menjadi instrumen geopolitik utama dalam hubungan internasional. Kondisi tersebut menyebabkan negara-negara mulai mengubah strategi ekonomi global melalui *reshoring*, *nearshoring*, *friend-shoring*, diversifikasi rantai pasok, dan pembangunan cadangan strategis mineral kritis (Farrell & Newman, 2023). Perubahan tersebut menunjukkan bahwa dunia sedang mengalami fragmentasi ekonomi global (*geo-economic fragmentation*), di mana hubungan ekonomi internasional semakin dipengaruhi oleh kepentingan geopolitik dan keamanan nasional.

Dalam konteks ini, keamanan energi tidak lagi hanya dipahami sebagai ketersediaan minyak dan gas bumi, tetapi juga mencakup keamanan pasokan mineral kritis, penguasaan teknologi energi, stabilitas rantai pasok semikonduktor, dan ketahanan industri strategis nasional (IEA, 2023). Fenomena tersebut memperlihatkan bahwa geopolitik modern telah memasuki era persaingan teknologi dan sumber daya strategis. Negara-negara besar berlomba mengamankan akses terhadap bahan baku penting dan membangun dominasi teknologi untuk memperkuat posisi dalam sistem internasional (Mackinder, 1904). Indonesia sebagai negara berkembang dengan kekayaan sumber daya mineral yang besar memiliki peluang strategis dalam perubahan tatanan ekonomi global tersebut. Namun, Indonesia juga menghadapi tantangan untuk memastikan bahwa pengelolaan sumber daya strategis dapat memberikan manfaat jangka panjang bagi pembangunan nasional dan tidak hanya menjadikan Indonesia sebagai pemasok bahan mentah bagi industri global.

## **Landasan Teori**

### **1. Teori Geopolitik**

Teori geopolitik menjelaskan hubungan antara kekuatan negara dengan faktor geografis, penguasaan wilayah strategis, sumber daya alam, dan jalur perdagangan internasional. Menurut Halford Mackinder (1904), negara yang menguasai wilayah strategis dan sumber daya penting akan memiliki dominasi dalam sistem internasional. Dalam perkembangan modern, geopolitik tidak lagi hanya berkaitan dengan wilayah fisik, tetapi juga penguasaan teknologi, energi, dan rantai pasok global. Dalam konteks penelitian ini, teori geopolitik digunakan untuk menjelaskan persaingan antara Amerika Serikat dan Tiongkok dalam penguasaan teknologi semikonduktor,

jalur perdagangan global, serta akses terhadap mineral strategis. Penguasaan teknologi chip dan bahan baku energi dipandang sebagai instrumen kekuatan negara modern.

Selain itu, teori geopolitik juga relevan dalam menjelaskan bagaimana negara-negara besar menggunakan kebijakan ekonomi dan teknologi untuk mempertahankan dominasi globalnya. Persaingan dalam penguasaan semikonduktor menunjukkan bahwa teknologi telah menjadi bagian penting dari strategi geopolitik kontemporer.

## **2. Teori Keamanan Energi**

Teori keamanan energi menjelaskan bahwa stabilitas ekonomi suatu negara sangat dipengaruhi oleh kemampuan negara tersebut memperoleh akses energi yang aman, stabil, dan berkelanjutan. Menurut International Energy Agency (IEA), keamanan energi mencakup keberlanjutan pasokan energi, stabilitas harga, diversifikasi sumber energi, dan kemampuan menghadapi gangguan geopolitik.

Pada era modern, konsep keamanan energi mengalami perkembangan signifikan. Jika sebelumnya keamanan energi hanya berkaitan dengan minyak dan gas bumi, kini konsep tersebut mencakup: mineral kritis, baterai kendaraan Listrik, energi terbarukan, teknologi energi bersih, semikonduktor dan infrastruktur digital energi. Dalam penelitian ini, teori keamanan energi digunakan untuk menjelaskan bagaimana transisi energi hijau meningkatkan perebutan mineral strategis seperti nikel, litium, dan kobalt. Negara-negara besar berlomba mengamankan pasokan mineral tersebut guna mendukung industri kendaraan listrik dan teknologi energi masa depan.

## **3. Teori Rantai Pasok Global (*Global Supply Chain Theory*)**

Teori rantai pasok global menjelaskan keterhubungan proses produksi internasional yang melibatkan berbagai negara dalam satu sistem manufaktur global. Menurut Gereffi (2018), globalisasi ekonomi menciptakan *global value chain* (GVC), di mana setiap negara memiliki spesialisasi tertentu dalam proses produksi barang. Selama beberapa dekade, sistem rantai pasok global dibangun berdasarkan prinsip: (a) efisiensi biaya produksi; (b) spesialisasi industri; (c) integrasi perdagangan internasional; (d) optimalisasi keuntungan perusahaan multinasional. Konflik geopolitik global memperlihatkan kelemahan sistem tersebut dan ketergantungan terhadap satu negara atau kawasan menyebabkan terganggunya distribusi barang dan bahan baku ketika terjadi krisis internasional.

Dalam konteks penelitian ini, teori rantai pasok global digunakan untuk menjelaskan perubahan paradigma dari: (a) cost efficiency terutama mengenai supply chain resilience; (b) global integration dengan strategic fragmentation; dan (c) low-cost production menggunakan metode secure production network. Konsep *reshoring*, *nearshoring*, dan *friend-shoring* menjadi bagian penting dalam perubahan strategi ekonomi global modern.

## **4. Teori Ketergantungan (*Dependency Theory*)**

Teori ketergantungan dikembangkan oleh Andre Gunder Frank (1967) yang menjelaskan bahwa negara berkembang sering berada dalam posisi subordinat dalam sistem ekonomi global. Negara berkembang cenderung menjadi pemasok bahan mentah, sedangkan negara maju menguasai teknologi, modal, dan industri bernilai tambah tinggi. Teori ketergantungan digunakan untuk menganalisis: a) dominasi teknologi semikonduktor oleh negara maju; b) ketergantungan negara berkembang terhadap investasi asing; c) posisi Indonesia dalam rantai pasok mineral strategis; dan d) tantangan hilirisasi industri nasional. Teori ini juga menjelaskan bahwa tanpa penguasaan teknologi dan industri pengolahan, negara berkembang akan tetap bergantung pada negara maju meskipun memiliki sumber daya alam melimpah.

## **5. Teori Ekonomi Politik Internasional**

Teori ekonomi politik internasional menekankan bahwa hubungan ekonomi internasional tidak dapat dipisahkan dari kepentingan politik negara. Gilpin (2001) menjelaskan bahwa perdagangan internasional, investasi, dan kebijakan ekonomi global sering digunakan sebagai instrumen kekuatan politik. Dalam konteks penelitian ini, teori ekonomi politik internasional digunakan untuk menjelaskan: a) perang dagang Amerika Serikat-Tiongkok; b) pembatasan ekspor teknologi chip; c) sanksi ekonomi terhadap Rusia; d) perebutan akses mineral strategis; dan d) penggunaan teknologi sebagai instrumen geopolitik. Hal ini memperlihatkan bahwa globalisasi ekonomi modern semakin dipengaruhi oleh kepentingan keamanan nasional dan persaingan kekuatan besar dunia.

## **B. Metodologi**

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif-analitis. Pendekatan ini digunakan untuk memahami secara mendalam fenomena pergeseran rantai

pasok global akibat ketegangan geopolitik serta dampaknya terhadap keamanan energi dan bahan baku strategis. Data diperoleh melalui studi kepustakaan dari jurnal ilmiah internasional, laporan lembaga internasional, artikel akademik, dan kebijakan perdagangan global. Teknik analisis dilakukan melalui interpretasi data secara sistematis untuk memahami hubungan antara geopolitik, keamanan energi, dan rantai pasok global.

Metode kualitatif dipilih karena penelitian ini berfokus pada analisis fenomena sosial, ekonomi, politik internasional, serta kebijakan strategis negara-negara besar dalam mengelola sumber daya energi dan teknologi.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. **Pendekatan Geopolitik;** Pendekatan geopolitik digunakan untuk menganalisis hubungan antara kekuatan politik internasional dengan penguasaan sumber daya strategis dan jalur perdagangan global. Perspektif ini menempatkan energi, mineral kritis, dan teknologi semikonduktor sebagai instrumen kekuatan negara dalam persaingan global.
2. **Pendekatan Ekonomi Politik Internasional;** Pendekatan ekonomi politik internasional digunakan untuk memahami keterkaitan antara kebijakan ekonomi, perdagangan internasional, dan kepentingan politik negara-negara besar dalam pengendalian rantai pasok global.
3. **Pendekatan Keamanan Energi;** Pendekatan keamanan energi digunakan untuk menganalisis bagaimana negara-negara berupaya menjaga stabilitas pasokan energi dan bahan baku strategis guna mendukung ketahanan ekonomi dan industri nasional.

### C. Hasil Dan Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis terhadap dinamika geopolitik global, perubahan rantai pasok internasional, serta perkembangan keamanan energi dan bahan baku strategis, penelitian ini menemukan beberapa hasil utama yang menunjukkan adanya transformasi besar dalam sistem ekonomi dan politik internasional kontemporer:

#### 1. Terjadinya Pergeseran Paradigma Rantai Pasok Global dari Efisiensi Biaya Menuju Ketahanan Strategis

Meningkatnya ketegangan geopolitik global telah menyebabkan perubahan mendasar dalam struktur rantai pasok internasional. Sistem rantai pasok global yang sebelumnya dibangun berdasarkan prinsip efisiensi biaya produksi (*cost efficiency*) mulai mengalami pergeseran menuju orientasi ketahanan rantai pasok (*supply chain resilience*). Sebelum pandemi, perusahaan multinasional cenderung memusatkan produksi di negara-negara dengan biaya tenaga kerja murah dan kapasitas industri besar, terutama Tiongkok. Namun, gangguan distribusi global akibat pandemi memperlihatkan bahwa ketergantungan terhadap satu pusat produksi menciptakan kerentanan serius terhadap stabilitas ekonomi internasional.

Negara-negara besar mulai mengubah strategi ekonominya melalui: (a) *reshoring*, yaitu pemindahan kembali fasilitas produksi ke negara asal; (b) *nearshoring*, yaitu pemindahan produksi ke negara yang memiliki kedekatan geografis; (c) *friend-shoring*, yaitu pembangunan rantai pasok berbasis negara sekutu secara politik. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa faktor keamanan nasional dan stabilitas geopolitik kini menjadi pertimbangan utama dalam pembentukan rantai pasok global modern.

#### 2. Semikonduktor Menjadi Instrumen Utama Persaingan Geopolitik Modern

Semikonduktor telah berkembang menjadi salah satu instrumen strategis paling penting dalam persaingan kekuatan global abad ke-21. Semikonduktor tidak lagi dipandang hanya sebagai komponen industri elektronik, tetapi telah menjadi fondasi utama ekonomi digital, kecerdasan buatan, keamanan siber, dan sistem pertahanan militer modern. Persaingan antara Amerika Serikat dan Tiongkok dalam industri semikonduktor memperlihatkan bagaimana teknologi digunakan sebagai alat dominasi geopolitik. Amerika Serikat menerapkan pembatasan ekspor chip dan teknologi manufaktur terhadap Tiongkok untuk mempertahankan keunggulan teknologinya. Penelitian ini menemukan bahwa: (a) penguasaan teknologi chip berkaitan langsung dengan kekuatan ekonomi dan militer negara; (b) ketergantungan terhadap produksi chip di Taiwan menciptakan risiko geopolitik global; (c) semikonduktor telah menjadi bagian dari strategi keamanan nasional negara-negara besar. Dengan demikian, industri semikonduktor menjadi arena utama perebutan dominasi teknologi global.

#### 3. Mineral Strategis Menjadi Faktor Utama dalam Keamanan Energi Masa Depan

Transisi menuju energi hijau menyebabkan meningkatnya kebutuhan terhadap mineral kritis seperti: nikel, litium, kobalt, tembaga dan logam tanah jarang. Mineral-mineral tersebut merupakan bahan utama dalam pengembangan kendaraan listrik, baterai energi, panel surya, dan teknologi energi terbarukan lainnya. Keamanan energi modern tidak lagi hanya berkaitan dengan minyak dan gas bumi, tetapi juga mencakup: (a) keamanan pasokan mineral strategis; (b) stabilitas rantai pasok baterai; (c) penguasaan teknologi energi bersih; (d) pengendalian industri energi masa depan. Ini menunjukkan bahwa negara-negara maju mulai berlomba mengamankan akses terhadap sumber daya mineral kritis melalui investasi, kerja sama internasional, dan pembangunan cadangan strategis nasional.

#### **4. Indonesia Memiliki Posisi Strategis dalam Geopolitik Energi Global**

Indonesia memiliki posisi yang sangat strategis dalam sistem ekonomi global karena merupakan negara dengan cadangan nikel terbesar di dunia. Kebijakan hilirisasi mineral yang diterapkan pemerintah Indonesia berhasil meningkatkan investasi asing pada sektor pengolahan mineral, mendorong pembangunan smelter dan industri baterai kendaraan Listrik, meningkatkan nilai tambah ekspor mineral; dan memperkuat posisi Indonesia dalam rantai pasok energi hijau global.

Meningkatnya kebutuhan global terhadap nikel memberikan peluang besar bagi Indonesia untuk berkembang menjadi pusat industri baterai kendaraan listrik dunia. Namun demikian, posisi strategis tersebut juga menimbulkan tekanan geopolitik karena banyak negara berkepentingan terhadap akses sumber daya mineral Indonesia.

#### **5. Hilirisasi Mineral Menghadapi Tantangan Struktural dan Ketergantungan Teknologi**

Meskipun kebijakan hilirisasi memberikan manfaat ekonomi yang signifikan, penelitian ini menemukan bahwa Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan struktural dalam pengelolaan sumber daya strategis. Beberapa tantangan utama yang ditemukan meliputi: (1) dominasi investasi asing dalam industri pengolahan mineral; (2) ketergantungan teknologi terhadap negara maju; (3) keterbatasan kapasitas industri nasional; (4) risiko kerusakan lingkungan akibat eksploitasi tambang; (5) konflik sosial di wilayah pertambangan; (6) ketimpangan distribusi manfaat ekonomi.

Tanpa penguasaan teknologi dan penguatan industri domestik, Indonesia berpotensi tetap berada dalam posisi sebagai pemasok bahan baku dalam sistem ekonomi global.

#### **6. Ketegangan Geopolitik Global Memperkuat Fragmentasi Ekonomi Internasional**

Hubungan ekonomi internasional saat ini semakin dipengaruhi oleh kepentingan geopolitik dan keamanan nasional. Negara-negara besar mulai membangun blok ekonomi berbasis kepentingan strategis dan mengurangi ketergantungan terhadap negara rival. Fenomena ini menunjukkan terjadinya *geo-economic fragmentation*, yaitu kondisi Dimana ketika : (a) globalisasi ekonomi mengalami fragmentasi; (b) perdagangan internasional dipengaruhi rivalitas politik; (c) teknologi digunakan sebagai instrumen kekuasaan; (d) keamanan nasional menjadi prioritas dalam kebijakan ekonomi.

Kondisi-kondisi tersebut menyebabkan meningkatnya: (1) proteksionisme perdagangan; (2) pembatasan ekspor teknologi; (3) persaingan perebutan bahan baku strategis; (4) konflik kepentingan dalam rantai pasok global.

#### **7. Keamanan Energi Masa Depan Akan Sangat Dipengaruhi oleh Penguasaan Teknologi dan Mineral Strategis**

Bahwa transformasi energi global menuju ekonomi rendah karbon menyebabkan perubahan besar dalam konsep keamanan energi internasional. Jika sebelumnya keamanan energi berfokus pada minyak dan gas bumi, maka saat ini keamanan energi sangat dipengaruhi oleh: 1) penguasaan teknologi energi bersih; 2) stabilitas pasokan semikonduktor; 3) akses terhadap mineral kritis; 4) kemampuan industri nasional dalam memproduksi teknologi energi.

Dengan demikian, negara yang mampu menguasai teknologi dan rantai pasok energi hijau akan memiliki posisi strategis dalam sistem internasional pada masa depan.

#### **8. Indonesia Memerlukan Strategi Nasional yang Terintegrasi untuk Menghadapi Perubahan Geopolitik Global**

Indonesia memiliki peluang besar dalam perubahan tatanan ekonomi global, namun peluang tersebut hanya dapat dimanfaatkan secara optimal apabila didukung oleh strategi nasional yang terintegrasi. Strategi tersebut meliputi: a) penguatan industri pengolahan domestik; b) pengembangan teknologi nasional; c) peningkatan kualitas sumber daya manusia; d) penguatan riset dan inovasi; e) diversifikasi mitra dagang; f) penguatan diplomasi ekonomi; g) pembangunan industri berbasis nilai tambah tinggi. Tanpa strategi tersebut, Indonesia berisiko tetap menjadi pemasok bahan mentah dalam rantai pasok global dan tidak memperoleh manfaat optimal dari transisi energi dunia.

## **Ketegangan Geopolitik dan Keamanan Energi Global**

### **1. Energi sebagai Instrumen Kekuasaan Negara**

Energi merupakan elemen strategis dalam hubungan internasional karena berkaitan langsung dengan: a) stabilitas ekonomi; b) pertumbuhan industri; c) keamanan nasional; dan d) kekuatan militer. Sejak revolusi industri, negara yang menguasai sumber energi memiliki pengaruh besar dalam sistem internasional. Konflik Rusia-Ukraina memperlihatkan bahwa energi masih menjadi instrumen geopolitik utama. Rusia sebagai produsen minyak dan gas besar dunia memiliki posisi strategis dalam pasokan energi Eropa. Ketika konflik terjadi dan sanksi ekonomi diterapkan, harga energi dunia mengalami lonjakan besar.

Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa ketergantungan terhadap satu sumber energi dapat menimbulkan kerentanan geopolitik yang serius.

### **2. Keamanan Energi dalam Era Transisi Energi Hijau**

Dalam era modern, keamanan energi tidak lagi hanya berkaitan dengan minyak dan gas bumi. Keamanan energi kini mencakup: 1) keamanan pasokan mineral kritis; 2) stabilitas rantai pasok baterai; 3) penguasaan teknologi energi bersih; dan 4) ketahanan industri semikonduktor.

Negara-negara maju mulai membangun: (a) cadangan strategis mineral; (b) diversifikasi pemasok energi; (c) kerja sama internasional energi hijau; (d) investasi teknologi baterai dan kendaraan listrik. Hal tersebut menunjukkan bahwa persaingan geopolitik modern semakin berfokus pada penguasaan teknologi dan sumber daya strategis yang mendukung ekonomi masa depan.

### **Posisi Indonesia dalam Tatanan Ekonomi Global Baru**

Indonesia memiliki peluang besar menjadi pusat industri energi hijau dunia karena kekayaan sumber daya mineral yang dimiliki. Namun, untuk memanfaatkan peluang tersebut secara optimal, Indonesia perlu: a) memperkuat penguasaan teknologi nasional; b) meningkatkan kualitas sumber daya manusia; c) memperkuat riset dan inovasi; d) memperluas diplomasi ekonomi; dan e) mengembangkan industri manufaktur bernilai tambah tinggi. Indonesia tidak boleh hanya menjadi pemasok bahan mentah dalam rantai pasok global. Penguasaan teknologi pengolahan dan pengembangan industri strategis menjadi syarat utama agar Indonesia mampu memperoleh manfaat jangka panjang dari perubahan geopolitik global.

## **D. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis mengenai pengaruh ketegangan geopolitik terhadap pergeseran rantai pasok global serta implikasinya terhadap keamanan energi dan bahan baku strategis, dapat disimpulkan bahwa dunia saat ini sedang mengalami transformasi besar dalam sistem ekonomi internasional. Globalisasi ekonomi yang selama beberapa dekade dibangun berdasarkan prinsip efisiensi biaya produksi mengalami perubahan menuju sistem yang lebih berorientasi pada ketahanan rantai pasok, keamanan nasional, dan stabilitas geopolitik. Gangguan distribusi internasional menyebabkan kelangkaan bahan baku dan komponen industri di berbagai negara, sehingga mendorong negara-negara besar mengubah strategi ekonominya melalui kebijakan *reshoring*, *nearshoring*, dan *friend-shoring*. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa faktor geopolitik dan keamanan nasional kini memiliki pengaruh yang sangat besar dalam pembentukan sistem perdagangan internasional modern.

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa semikonduktor telah berkembang menjadi instrumen strategis dalam persaingan kekuatan global abad ke-21. Penguasaan teknologi chip berkaitan erat dengan dominasi ekonomi digital, kecerdasan buatan, keamanan siber, serta kekuatan militer suatu negara. Persaingan antara Amerika Serikat dan Tiongkok dalam industri semikonduktor memperlihatkan bahwa teknologi tidak lagi dipandang hanya sebagai komoditas ekonomi, tetapi telah menjadi bagian penting dari strategi geopolitik modern. Selain itu, transisi energi global menuju ekonomi rendah karbon meningkatkan kebutuhan terhadap mineral kritis seperti nikel, litium, kobalt, dan logam tanah jarang. Mineral-mineral tersebut menjadi komponen utama dalam pengembangan kendaraan listrik, baterai energi, dan teknologi energi terbarukan. Dalam konteks ini, keamanan energi modern tidak lagi hanya berkaitan dengan minyak dan gas bumi, tetapi juga mencakup stabilitas pasokan mineral strategis dan penguasaan teknologi energi hijau. Indonesia memiliki posisi strategis dalam dinamika geopolitik energi global karena merupakan negara dengan cadangan nikel terbesar di dunia. Kebijakan hilirisasi mineral yang diterapkan pemerintah berhasil meningkatkan investasi industri pengolahan, pembangunan smelter, dan pengembangan industri baterai kendaraan listrik. Hilirisasi memberikan peluang

besar bagi Indonesia untuk memperkuat industrialisasi nasional dan meningkatkan posisi tawar dalam rantai pasok global energi hijau.

Namun demikian, penelitian ini juga menemukan bahwa Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan struktural, antara lain ketergantungan teknologi terhadap negara maju, dominasi investasi asing, keterbatasan kapasitas industri nasional, risiko kerusakan lingkungan, serta konflik sosial di wilayah pertambangan. Tanpa penguatan penguasaan teknologi dan pengembangan industri domestik, Indonesia berpotensi tetap berada dalam posisi sebagai pemasok bahan mentah dalam sistem ekonomi global.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa ketegangan geopolitik global telah mengubah hubungan ekonomi internasional menjadi semakin dipengaruhi oleh kepentingan strategis dan keamanan nasional. Semikonduktor dan mineral kritis menjadi instrumen utama dalam perebutan dominasi ekonomi dan teknologi global. Oleh karena itu, negara-negara berkembang seperti Indonesia perlu memperkuat kapasitas industri nasional, penguasaan teknologi, dan strategi diplomasi ekonomi agar mampu memperoleh manfaat jangka panjang dari perubahan tatanan ekonomi global kontemporer.

### **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran akademik dan strategis yang dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah, akademisi, maupun pelaku industri dalam menghadapi perubahan geopolitik dan transformasi rantai pasok global.

1. **Penguatan Kebijakan Hilirisasi Berbasis Transfer Teknologi**  
Pemerintah Indonesia perlu memperkuat kebijakan hilirisasi mineral dengan menekankan transfer teknologi dan pengembangan kapasitas industri nasional. Hilirisasi tidak seharusnya hanya berfokus pada peningkatan ekspor produk olahan, tetapi juga harus diarahkan pada penguasaan teknologi pengolahan mineral, produksi baterai kendaraan listrik, dan pengembangan industri manufaktur bernilai tambah tinggi.  
Selain itu, pemerintah perlu mendorong peningkatan partisipasi industri nasional dalam rantai produksi strategis agar Indonesia tidak hanya menjadi lokasi ekstraksi sumber daya alam dan penerima investasi asing semata.
2. **Pengembangan Industri Semikonduktor dan Teknologi Strategis Nasional**  
Indonesia perlu mulai mengembangkan industri teknologi strategis, khususnya semikonduktor, kecerdasan buatan, dan teknologi energi hijau. Pengembangan industri tersebut penting untuk memperkuat ketahanan ekonomi nasional dan mengurangi ketergantungan terhadap teknologi negara maju. Pemerintah dapat mendorong pengembangan teknologi melalui: (a) peningkatan investasi riset dan inovasi; (b) penguatan kerja sama antara perguruan tinggi dan industri; (c) pembangunan pusat penelitian teknologi nasional; dan (d) pemberian insentif bagi industri teknologi domestik.
3. **Diversifikasi Mitra Dagang dan Kerja Sama Internasional**  
Indonesia perlu melakukan diversifikasi mitra dagang dan memperluas kerja sama internasional agar tidak terlalu bergantung pada satu negara dalam rantai pasok global. Diversifikasi tersebut penting untuk mengurangi risiko geopolitik dan memperkuat stabilitas ekonomi nasional. Dalam konteks ini, diplomasi ekonomi perlu diperkuat melalui: (a) kerja sama energi hijau; (b) kemitraan industri teknologi; (c) penguatan kerja sama kawasan; dan (d) partisipasi aktif dalam organisasi ekonomi internasional.
4. **Penguatan Ketahanan Energi dan Cadangan Strategis Nasional**  
Pemerintah perlu memperkuat ketahanan energi nasional melalui pembangunan cadangan strategis mineral kritis dan pengembangan energi terbarukan. Langkah ini penting untuk mengantisipasi gangguan rantai pasok global akibat konflik geopolitik internasional. Selain itu, Indonesia perlu mempercepat transformasi energi menuju sistem energi yang lebih berkelanjutan dan mandiri guna memperkuat stabilitas ekonomi jangka panjang.
5. **Penguatan Regulasi Lingkungan dan Tata Kelola Pertambangan**  
Eksplorasi mineral strategis yang meningkat harus diimbangi dengan penguatan regulasi lingkungan dan tata kelola pertambangan yang berkelanjutan. Pemerintah perlu memastikan bahwa aktivitas pertambangan tidak menyebabkan kerusakan lingkungan yang berlebihan dan tidak menimbulkan konflik sosial di masyarakat. Penguatan tata kelola dapat dilakukan melalui: 1) pengawasan lingkungan yang lebih ketat; 2) penerapan prinsip pertambangan berkelanjutan; 3) perlindungan hak masyarakat lokal; 4) peningkatan transparansi pengelolaan sumber daya alam.
6. **Peningkatan Kualitas Sumber Daya Manusia**  
Pengembangan industri strategis membutuhkan sumber daya manusia yang memiliki kemampuan teknologi dan industri modern. Oleh karena itu, pemerintah perlu

meningkatkan kualitas pendidikan dan pelatihan tenaga kerja di bidang: a) teknologi industri; b) energi terbarukan; d) teknik pertambangan; e) manufaktur semikonduktor; f) kecerdasan buatan.

Penguatan pendidikan vokasi dan kerja sama antara dunia pendidikan dengan industri menjadi langkah penting dalam mendukung transformasi industri nasional.

#### 7. Penguatan Penelitian dan Kajian Akademik

Penelitian mengenai geopolitik energi, rantai pasok global, semikonduktor, dan mineral strategis perlu terus dikembangkan karena isu tersebut akan menjadi bagian penting dari dinamika ekonomi global masa depan. Perguruan tinggi dan lembaga penelitian di Indonesia perlu memperkuat kajian multidisiplin yang menghubungkan aspek: a) geopolitik; b) ekonomi internasional; c) keamanan energi; d) teknologi industri; dan e) pembangunan berkelanjutan. Kajian akademik yang mendalam akan membantu pemerintah dalam merumuskan kebijakan strategis yang lebih adaptif terhadap perubahan geopolitik global.

## E. Referensi

- Acharya, A. (2014). *The End of American World Order*. Cambridge: Polity Press.
- Arif, I. (2018). *Nikel Indonesia dan Masa Depan Industri Kendaraan Listrik*. Jakarta: Gramedia.
- Baldwin, R., & Freeman, R. (2022). Risks and global supply chains: What we know and what we need to know. *Annual Review of Economics*, 14(1), 153–180. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-051420-113737>
- Bridge, G. (2008). Global production networks and the extractive sector. *Journal of Economic Geography*, 8(3), 389–419. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbn009>
- Brown, C. P., & Linden, G. (2020). Chips and geopolitics: Technology controls and the semiconductor industry. *Asian Economic Policy Review*, 15(2), 287–306. <https://doi.org/10.1111/aepr.12312>
- Buzan, B., & Wæver, O. (2003). *Regions and Powers: The Structure of International Security*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cherp, A., & Jewell, J. (2014). The concept of energy security: Beyond the four As. *Energy Policy*, 75, 415–421. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2014.09.005>
- Farrell, H., & Newman, A. L. (2019). Weaponized interdependence: How global economic networks shape state coercion. *International Security*, 44(1), 42–79. [https://doi.org/10.1162/isec\\_a\\_00351](https://doi.org/10.1162/isec_a_00351)
- Fauzi, A., & Oxtavianus, A. (2014). The measurement of sustainable development in Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 15(1), 68–83.
- Frank, A. G. (1967). *Capitalism and Underdevelopment in Latin America*. New York: Monthly Review Press.
- Gereffi, G. (2018). *Global Value Chains and Development: Redefining the Contours of 21st Century Capitalism*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gereffi, G. (2020). What does the COVID-19 pandemic teach us about global value chains? The case of medical supplies. *Journal of International Business Policy*, 3(3), 287–301. <https://doi.org/10.1057/s42214-020-00062-w>
- Gilpin, R. (2001). *Global Political Economy: Understanding the International Economic Order*. Princeton: Princeton University Press.
- Goldthau, A., & Sovacool, B. K. (2012). The uniqueness of the energy security, justice, and governance problem. *Energy Policy*, 41, 232–240. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2011.10.042>
- Harvey, D. (2005). *A Brief History of Neoliberalism*. Oxford: Oxford University Press.
- Haryadi, H. (2021). Hilirisasi industri nikel Indonesia dalam perspektif ekonomi politik internasional. *Jurnal Hubungan Internasional*, 14(2), 145–160.
- Held, D., & McGrew, A. (2007). *Globalization Theory: Approaches and Controversies*. Cambridge: Polity Press.
- Hirst, P., Thompson, G., & Bromley, S. (2015). *Globalization in Question*. Cambridge: Polity Press.
- Hund, K., La Porta, D., Fabregas, T. P., Laing, T., & Drexhage, J. (2020). *Minerals for Climate Action: The Mineral Intensity of the Clean Energy Transition*. Washington DC: World Bank Group.
- IEA (International Energy Agency). (2021). *The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions*. Paris: IEA Publications.
- International Energy Agency (IEA). (2023). *World Energy Outlook 2023*. Paris: IEA Publications.
- IRENA (International Renewable Energy Agency). (2023). *Geopolitics of the Energy Transition: Critical Materials*. Abu Dhabi: IRENA.

- Ivanov, D. (2020). Predicting the impacts of epidemic outbreaks on global supply chains: A simulation-based analysis on the coronavirus outbreak. *Transportation Research Part E*, 136, 101922. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2020.101922>
- Klare, M. T. (2012). *The Race for What's Left: The Global Scramble for the World's Last Resources*. New York: Metropolitan Books.
- Kuzemko, C., Keating, M. F., & Goldthau, A. (2016). The globalization of energy security. *Energy Policy*, 93, 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.02.033>
- Le Billon, P., & Kristoffersen, B. (2020). Just cuts for fossil fuels? Supply-side carbon constraints and energy transition. *Environment and Planning A*, 52(6), 1072–1092. <https://doi.org/10.1177/0308518X20927202>
- Mackinder, H. J. (1904). *The Geographical Pivot of History*. London: Royal Geographical Society.
- McKinsey & Company. (2022). *The Future of Global Supply Chains*. New York: McKinsey Global Institute.
- Mearsheimer, J. J. (2014). *The Tragedy of Great Power Politics*. New York: W.W. Norton & Company.
- Miller, C. (2022). The geopolitics of semiconductors. *Foreign Affairs*, 101(5), 48–59.
- Miroudot, S. (2020). Resilience versus robustness in global value chains: Some policy implications. *VoxEU Research Papers*, 1–18.
- Nugroho, Y., & Sihombing, P. (2022). Kebijakan hilirisasi nikel dan tantangan pembangunan berkelanjutan di Indonesia. *Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik*, 26(1), 45–62.
- Oatley, T. (2019). *International Political Economy*. New York: Routledge.
- Overland, I. (2019). The geopolitics of renewable energy: Debunking four emerging myths. *Energy Research & Social Science*, 49, 36–40. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.10.018>
- Petricevic, O., & Teece, D. J. (2019). The structural reshaping of globalization. *Journal of International Business Studies*, 50(9), 1487–1494. <https://doi.org/10.1057/s41267-019-00269-x>
- Purnama, Y. (2023). Strategi Indonesia dalam geopolitik mineral kritis global. *Jurnal Ketahanan Nasional*, 29(2), 201–220.
- Rosyid, M., & Setiawan, B. (2022). Dampak investasi asing terhadap industri pengolahan nikel di Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Publik*, 13(3), 189–204.
- Semiconductor Industry Association (SIA). (2023). *2023 State of the U.S. Semiconductor Industry*. Washington DC: SIA Report.
- Shih, W. (2020). Global supply chains in a post-pandemic world. *Harvard Business Review*, 98(5), 82–89.
- Strange, S. (1994). *States and Markets*. London: Pinter Publishers.
- Tooze, A. (2021). *Shutdown: How COVID Shook the World's Economy*. New York: Viking.
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). (2022). *Global Trade Update*. Geneva: United Nations.
- United States Geological Survey (USGS). (2023). *Mineral Commodity Summaries 2023*. Washington DC: USGS.
- Vakulchuk, R., Overland, I., & Scholten, D. (2020). Renewable energy and geopolitics: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 122, 109547. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2019.109547>
- Wallerstein, I. (2004). *World-Systems Analysis: An Introduction*. Durham: Duke University Press.
- World Bank. (2020). *Minerals for Climate Action Report*. Washington DC: World Bank.
- World Economic Forum. (2023). *Global Risks Report 2023*. Geneva: World Economic Forum.
- Yergin, D. (2006). Ensuring energy security. *Foreign Affairs*, 85(2), 69–82. <https://doi.org/10.2307/20031912>
- Yeung, H. W. C. (2021). Regional worlds: From related variety in regional diversification to strategic coupling in global production networks. *Regional Studies*, 55(6), 989–1010. <https://doi.org/10.1080/00343404.2020.1855029>