

Perkembangan Tren dan Kontradiksi Kebijakan Energi Baru Terbarukan di Indonesia

Emerging Trends and Contradictions in Indonesia's New Renewable Energy Policies

✉ **Lintang Sekar Jagad**

Universitas Gadjah Mada, Indonesia

ARTICLE INFO

*Energi Terbarukan,
Indonesia,
Kebijakan Transisi Energi,
Tren Kebijakan.*

Article History:

Received : 30 Sept 2025

Accepted : 11 Juni 2026

Publish : 29 Juni 2026

ABSTRAK:

Ketahanan energi dan resiliensi terhadap perubahan iklim merupakan salah satu visi dan sasaran yang tercantum dalam Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) Indonesia. Salah satu elemen kunci untuk mewujudkan visi tersebut adalah melalui program transisi energi menuju penggunaan energi baru terbarukan (EBT). Penelitian ini bertujuan menganalisis perkembangan tren terkait kebijakan EBT di Indonesia selama periode 2019-2024 serta mengidentifikasi kontradiksi yang menghambat implementasi kebijakan transisi energi. Penelitian ini memanfaatkan metode secondary data analysis serta aplikasi Vosviewer untuk memetakan tren penelitian terkait EBT secara global dan nasional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perkembangan kebijakan EBT di Indonesia berada pada langkah yang cukup progresif dengan target yang ambisius, namun pencapaiannya masih tertinggal dibandingkan negara-negara lain karena munculnya sejumlah kontradiksi dalam implementasi kebijakan. Indonesia masih memerlukan penguatan kerangka kebijakan, dukungan investasi dan pembiayaan yang memadai, serta peningkatan kapasitas sumber daya manusia yang kompeten untuk mencapai target transisi EBT.

ABSTRACT:

Energy security and climate resilience are key goals in Indonesia's National Long-Term Development Plan (RPJPN). A fundamental pillar in realizing this vision is transition toward the utilization of new and renewable energy sources (NRE). This research aims to analyze the development of trends related to NRE policies in Indonesia during the 2019-2024 period and identify contradictions that hinder the implementation of energy transition policies. Utilizing secondary data analysis method and Vosviewer tools to map research trends related to NRE globally and nationally. The results show that the development of NRE policies in Indonesia shows a fairly progressive step with ambitious targets, but its achievements are still lagging behind other countries due to the emergence of a number of contradictions in policy implementation. Indonesia still needs to strengthen the policy framework, adequate investment and financing support, and increase the capacity of competent human resources to achieve the NRE transition target.

How to Cite:

Jagad, L. S. (2026). Perkembangan Tren dan Kontradiksi Kebijakan Energi Baru Terbarukan di Indonesia. *Cakrawala: Jurnal Litbang Kebijakan*, 20(1), 1-22. <https://doi.org/10.32781/cakrawala.v20i1.722>.

✉ Corresponding author :

Address : Bulaksumur, Caturtunggal, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281

Email : lintang.sekar0303@mail.ugm.ac.id

Cakrawala: Jurnal Litbang Kebijakan is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License



Hal. 1-22

PENDAHULUAN

Fenomena perubahan iklim atau *climate change* merupakan salah satu tantangan ekologi dan sosial terbesar di abad ke 21 yang harus segera diatasi (Dietz dkk., 2020). Perubahan iklim dapat dimaknai sebagai pergeseran pola cuaca jangka panjang serta meningkatnya cuaca ekstrem secara signifikan yang dapat mempengaruhi ekosistem serta kehidupan manusia. Ketergantungan pada penggunaan energi fosil seperti batu bara, minyak bumi, dan gas alam menjadi penyebab utama dari fenomena perubahan iklim dan mempercepat perubahan tersebut menjadi krisis iklim yang mengancam keseimbangan ekosistem dan kehidupan manusia. Dampak dari perubahan iklim dapat terlihat pada perubahan suhu, curah hujan, kenaikan permukaan air laut, hingga penurunan kualitas dan kuantitas sumber daya air. Solusi alternatif untuk mengatasi krisis iklim adalah melakukan transisi penggunaan energi menuju Energi Baru Terbarukan (EBT). EBT merupakan sumber energi berkelanjutan yang dihasilkan dari proses alami dan dapat terus diisi ulang sehingga lebih ramah lingkungan (Bhattarai dkk., 2022). Sumber EBT dapat berasal dari biomassa, panas bumi, matahari, angin, air, dan bioenergi yang dapat diperbarui secara alami dan tidak menghasilkan emisi gas rumah kaca yang berbahaya (Ang dkk., 2022). Peralihan konsumsi energi menggunakan EBT dapat mengurangi ketergantungan aktivitas manusia terhadap energi fosil yang termasuk dalam salah satu mitigasi untuk memerangi perubahan iklim. Transisi penggunaan energi ini merupakan sebuah langkah krusial yang harus segera diimplementasikan untuk mencapai masa depan yang berkelanjutan dan menciptakan lingkungan yang lebih sehat bagi generasi mendatang (Sharma, 2024).

Secara global, EBT telah menjadi tren baru yang banyak dibahas dan menjadi agenda utama dalam berbagai forum

internasional. Didorong oleh kebutuhan mendesak untuk mengatasi perubahan iklim, EBT semakin menguat dan aktif dipromosikan untuk segera diadopsi ke dalam kebijakan maupun regulasi negara. Salah satu contoh perjanjian internasional terkait transisi EBT adalah *The Paris Agreement* yang merupakan hasil dari Konferensi Perubahan Iklim PBB (*Conference of Parties*) tahun 2015. *The Paris Agreement* merupakan tonggak penting yang menjadi landasan utama global dalam menghadapi perubahan iklim dimana tujuan utama dari perjanjian ini adalah mengurangi emisi gas rumah kaca dengan menetapkan ambang batas kenaikan suhu rata-rata global pada angka 1,5°C. Sebanyak 196 negara telah menandatangani kesepakatan ini dan berkomitmen untuk mengatasi perubahan iklim sekaligus mendorong transformasi energi global menuju penggunaan energi bersih dan terbarukan (Ayuningsih dkk., 2023). Dalam proses transisi EBT ini, negara di wilayah Uni Eropa menjadi pionir yang mampu beradaptasi secara cepat (Hassan dkk., 2024). Dukungan politik yang kuat, teknologi canggih, serta ekosistem kebijakan yang mendukung, mendorong Eropa menjadi salah satu kawasan dengan proporsi penggunaan energi terbarukan tertinggi dan pertumbuhan tercepat di dunia (Xu dkk., 2019). Selain Uni Eropa, beberapa negara di Asia, Amerika Serikat, dan Kanada juga telah mengadopsi EBT dalam penggunaan energi nasional dan terbukti mampu mengurangi tingkat emisi karbon serta memperkuat keamanan energi di negara mereka (Hassan dkk., 2024).

Dalam konteks Indonesia, konsep EBT mulai masuk secara bertahap sejak awal tahun 1980-an. Namun, pengembangan EBT secara lebih serius baru mendapat perhatian besar pada tahun 2000-an, ketika EBT mulai dipertimbangkan sebagai bagian dari upaya untuk mengurangi ketergantungan pada energi fosil dan memerangi krisis

iklim (Sihombing, 2020). Awal masuknya EBT dalam ekosistem energi Indonesia ditandai dengan Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi, yang mengamanatkan penyediaan EBT wajib ditingkatkan oleh pemerintah (REI, 2024). Seiring berjalannya waktu pemerintah Indonesia telah mengembangkan berbagai kebijakan dan regulasi yang mendukung pengembangan EBT. Salah satunya melalui Kebijakan Energi Nasional (KEN) yang ditetapkan melalui Peraturan Pemerintah No. 79 Tahun 2014, dimana pemerintah menargetkan bauran energi baru terbarukan sebesar 23% dari total energi primer di tahun 2025 (Kementerian ESDM, 2024). Kebijakan ini merupakan salah satu bentuk komitmen pemerintah Indonesia dalam mendorong penggunaan energi yang bersih dan berkelanjutan sesuai dengan anjuran yang tercantum dalam *The Paris Agreement* (Lahope, 2024). Namun, meskipun pemerintah telah memiliki serangkaian kebijakan terkait EBT, Indonesia tampaknya masih menghadapi berbagai hambatan dalam proses implementasinya. Misalnya seperti adanya berbagai kontradiksi antara kebijakan dengan realitas yang ada di lapangan sehingga menghambat pelaksanaan kebijakan yang efektif (Pamungkas, 2023). Berbagai regulasi yang ada juga terkadang saling tumpang tindih dan tidak sinkron sehingga menyebabkan kebingungan dan inefisiensi dalam penerapannya. Selain itu, minimnya dukungan finansial dan iklim investasi yang belum dapat menyokong pendanaan pengelolaan sumber EBT juga menjadi masalah yang cukup krusial (Kalpikajati & Hermawan, 2022). Faktor lain yang turut berkontribusi menghambat implementasi kebijakan EBT di Indonesia antara lain karena minimnya dukungan publik dan perhatian media, sikap kepemimpinan pemerintah Indonesia yang kurang memadai, serta kondisi sosial-ekonomi yang tidak stabil membuat target 23% EBT

yang telah ditetapkan dalam KEN tampak sulit dicapai (Lahope, 2024).

Transformasi EBT merupakan agenda penting yang harus segera dilaksanakan, bukan hanya untuk memerangi perubahan iklim, tetapi juga membangun keberlanjutan lingkungan jangka panjang dan ketahanan ekonomi suatu negara (Sharma, 2024). EBT dewasa ini memainkan peran penting dalam transformasi energi bersih dan mitigasi krisis iklim. Oleh karena itu, penting untuk memahami perkembangan tren serta berbagai faktor yang turut mempengaruhi proses implementasinya (Li dkk., 2022). Pendorong utama pertumbuhan sektor energi terbarukan adalah faktor kebijakan, terutama perancangan dan implementasi yang baik serta dukungan negara yang konsisten untuk mendukung produksi dan promosi EBT (Kurbatova & Perederii, 2020). Dalam konteks kebijakan energi di Indonesia, terdapat banyak regulasi dan kebijakan yang telah ditetapkan untuk mendorong pengembangan EBT. Namun, terdapat celah penelitian yang signifikan dalam memahami perkembangan tren kebijakan EBT dan kontradiksi yang muncul di Indonesia secara komprehensif. Penelitian terdahulu tampaknya cenderung berfokus pada potensi positif dari EBT tanpa menganalisis secara mendalam tantangan dan realitas yang dihadapi selama proses pengembangannya. Berangkat dari celah penelitian tersebut, penelitian ini akan berfokus pada pertanyaan :

“Bagaimana perkembangan tren kebijakan energi terbarukan di Indonesia serta kontradiksinya dalam kurun waktu 2019-2024?”

Penelitian ini menganalisis tentang perkembangan kebijakan EBT di Indonesia secara komprehensif serta mengidentifikasi kontradiksi yang muncul selama implementasi kebijakan EBT. Periode 2019-2024 dipilih karena mencakup fase krusial dalam perkembangan kebijakan

EBT di Indonesia serta memberikan kesempatan bagi penelitian ini untuk menyajikan analisis yang mendalam dan relevan terhadap dinamika kebijakan dalam konteks terkini. berdasarkan laporan resmi *International Energy Agency* (IEA), sejak tahun 2019 penggunaan energi terbarukan untuk memasok kebutuhan energi global menunjukkan peningkatan yang signifikan seiring dengan menurunnya permintaan penggunaan bahan bakar fosil untuk menghasilkan tenaga listrik (Ang dkk., 2022). Dengan meningkatnya permintaan energi terbarukan secara global, peneliti melihat peluang untuk melakukan kajian dengan konteks Indonesia guna mengetahui bagaimana tren ini berdampak pada kebijakan energi domestik serta bagaimana Indonesia mampu beradaptasi dan berkontribusi dalam memenuhi kebutuhan energi global yang semakin berfokus pada keberlanjutan. Selain itu, tahun 2019 menandai awal periode pemerintahan kedua Presiden Joko Widodo dimana muncul banyak tuntutan dari berbagai pihak agar pemerintah berfokus pada kebijakan di sektor energi, terutama yang mendukung transisi menuju energi terbarukan (Syahni, 2019). Tahun 2024 dipilih sebagai batas akhir dalam penelitian untuk memastikan bahwa informasi yang diperoleh mencakup kebijakan-kebijakan terbaru yang diimplementasikan serta penelitian lain yang relevan dan *up-to-date*. Dengan meninjau data hingga tahun 2024, penelitian ini dapat memberikan gambaran yang lebih akurat mengenai perkembangan dan tantangan dalam transisi energi terbarukan di Indonesia serta memahami dampaknya terhadap kebijakan energi yang sedang berlangsung.

Penelitian ini menawarkan kebaruan dengan mengadopsi metode *secondary data analysis* yang memungkinkan analisis mendalam terhadap data sekunder dari berbagai sumber yang kredibel terkait perkembangan kebijakan EBT di Indonesia

selama periode 2019-2024. Metode ini digunakan untuk mengumpulkan, mengevaluasi, dan menganalisis data dari jurnal ilmiah, laporan, serta dokumen kebijakan secara sistematis. Kontribusi utama penelitian ini adalah memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang perkembangan tren, tantangan, kontradiksi, dan pencapaian kebijakan EBT di Indonesia yang dapat digunakan oleh pembuat kebijakan serta pemangku kepentingan lainnya dalam mengembangkan strategi yang lebih efektif. Dengan menggunakan metode *secondary data analysis*, penelitian ini juga membuka jalan bagi studi lanjutan untuk mengeksplorasi lebih jauh berbagai aspek spesifik dari kebijakan EBT berdasarkan data yang telah diverifikasi dan dianalisis secara komprehensif dalam penelitian ini.

TINJAUAN PUSTAKA

Energi Baru Terbarukan

Energi baru terbarukan (EBT) merupakan istilah yang merujuk pada sumber energi yang berasal dari proses alamiah yang dapat diperbarui secara berkelanjutan, seperti energi surya, angin, air, biomassa, panas bumi, serta turunannya seperti *biofuel* dan *hidrogen*. EBT umumnya tidak menghasilkan emisi karbon dioksida atau gas beracun lainnya sehingga dapat menjadi alternatif yang lebih ramah lingkungan jika dibandingkan dengan sumber energi konvensional lainnya (Nehrenheim, 2018). Dalam beberapa tahun terakhir, EBT telah menjadi fokus utama dalam strategi pembangunan energi berkelanjutan di tingkat global (IEA, 2024). Sejak tahun 1990 rata-rata pertumbuhan pemanfaatan EBT secara global meningkat sebesar 3,3% per tahun (Kim dkk., 2017). Tren peningkatan ini tidak hanya terjadi di negara-negara maju, tetapi juga mencakup negara-negara berkembang. Melalui perjanjian *Intended Nationally Determined Contributions* (INDC), sebanyak 164

negara telah menyatakan komitmennya terhadap implementasi dan adopsi energi baru terbarukan (Sen & Ganguly, 2017).

Pemanfaatan EBT memberikan berbagai keuntungan strategis seperti pengurangan emisi, diversifikasi pasokan energi, peningkatan ketahanan energi, serta peluang kontribusi yang cukup signifikan bagi pertumbuhan ekonomi suatu negara (Sunddararaj dkk., 2023; Schwenkenbecher & Brueckner, 2022). Namun, sangat disayangkan implementasi EBT masih dihadapkan pada berbagai tantangan yang menghambat pengembangannya, terutama terkait kebutuhan pendanaan dan investasi yang relatif tinggi. Tantangan ini semakin signifikan dirasakan hambatannya oleh negara-negara berkembang yang turut dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti ketidakpastian kebijakan, fluktuasi suku bunga, nilai tukar mata uang asing, serta tingkat inflasi yang secara keseluruhan menambah kompleksitas dalam proses pengambilan keputusan (Kim dkk., 2017).

Policy Learning Theory

Policy Learning Theory merupakan dinamika kognitif dan sosial yang membahas bagaimana para aktor kebijakan memperoleh, menginterpretasikan, dan menyebarkan informasi serta pengetahuan baru mengenai masalah dan solusi publik. Hal ini dapat berdampak pada adanya revisi atau perubahan serta penguatan keyakinan dan preferensi aktor pembuat kebijakan (Squevin dkk., 2021). Teori ini menekankan pada pentingnya pembelajaran dari pengalaman kebijakan, baik domestik maupun internasional, untuk dapat merumuskan kebijakan baru yang lebih efektif. Penelitian ini akan melibatkan analisis kebijakan EBT global yang relevan dengan topik untuk mengeksplorasi berbagai pendekatan dan strategi yang digunakan oleh negara lain dalam menghadapi hambatan dan tantangan yang relevan bagi konteks Indonesia.

Pendekatan ini dapat membantu pembuat kebijakan merumuskan kebijakan transisi energi yang lebih efektif dan adaptif.

Kebijakan Energi Nasional

Kebijakan Energi Nasional (KEN) adalah kebijakan pengelolaan energi dengan dasar prinsip keadilan, berkelanjutan, serta berwawasan lingkungan demi terciptanya kemandirian energi dan ketahanan energi nasional (BPHN, 2014). KEN ditetapkan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 dan didalamnya terdapat target pemanfaatan EBT yang harus dicapai setidaknya 23% dari bauran energi primer nasional pada tahun 2025 (REI, 2024). KEN merupakan salah satu instrumen penting dalam pengelolaan energi di Indonesia yang dirancang untuk menyelaraskan berbagai upaya dalam sektor energi demi mencapai tujuan nasional. Kebijakan ini menjadi dasar acuan bagi pemerintah Indonesia dalam mengelola energi, termasuk menjembatani transisi penggunaan EBT. Selain berfungsi sebagai panduan strategis di tingkat nasional, KEN juga menjadi payung hukum penyusunan Rencana Umum Energi Daerah (RUED) di tingkatan pemerintah daerah. RUED ini merupakan dokumen perencanaan energi yang disusun dan disesuaikan dengan karakteristik serta kebutuhan tiap daerah (REI, 2024).

KEN mendorong praktik pengelolaan energi Indonesia menuju *net zero emission* melalui penggunaan EBT (Arsita dkk., 2021). Dalam upaya mencapai tujuan tersebut, KEN menetapkan target spesifik untuk pemanfaatan EBT setidaknya mencapai 23% dari bauran energi primer nasional pada tahun 2025 dan 31% pada tahun 2050. Hingga akhir 2022, Dewan Energi Nasional menyampaikan capaian bauran EBT dalam penggunaan energi nasional mencapai angka 12,3% (REI, 2024). Penelitian terdahulu menjelaskan bahwa target bauran EBT di tahun 2025 tampaknya cukup pesimis untuk tercapai.

Hal itu disebabkan oleh berbagai faktor seperti kondisi sosial-ekonomi, minimnya dukungan publik, dan kompetensi pemerintah yang kurang memadai. Namun target ini tetap memiliki peluang untuk dilanjutkan meskipun mungkin tidak akan mencapai target pada waktunya (Lahope, 2024).

Policy Adoption

Policy Adoption merupakan konsep yang menjelaskan bagaimana dan mengapa suatu kebijakan diadopsi oleh pemerintah. Proses ini melibatkan dua tahapan utama, yaitu keputusan untuk mengadopsi atau menolak kebijakan baru, serta perumusan konten spesifik dari kebijakan tersebut (Guo & Ba, 2020). *Policy Adoption* tidak sekadar menyalin kebijakan dari satu wilayah ke wilayah lain, melainkan memerlukan pemahaman mendalam terhadap konteks lokal, lingkungan, serta kebutuhan spesifik yang harus dipenuhi agar kebijakan tersebut dapat berjalan efektif (Lestari dkk., 2022). *Policy adoption* juga dipengaruhi oleh berbagai faktor internal seperti kondisi ekonomi, politik dan sosial, yang dapat memoderasi pengaruh difusi kebijakan dari negara atau entitas lain (Guo & Ba, 2020). Penelitian ini menggunakan kerangka *policy adoption* sebagai dasar untuk mengeksplorasi faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan adopsi kebijakan EBT seperti kondisi ekonomi, politik, dan sosial-ekonomi yang khas di Indonesia. Dengan mengidentifikasi mekanisme difusi dan faktor-faktor internal yang memoderasi pengaruh tersebut, penelitian ini dapat memberikan wawasan tentang bagaimana kebijakan EBT diadopsi dan diadaptasi sesuai dengan kebutuhan lokal.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *secondary data analysis* atau analisis data sekunder yang memanfaatkan data dari

berbagai sumber yang tersedia secara daring (*online*). Data yang dianalisis mencakup artikel, jurnal ilmiah, serta dokumen kebijakan yang relevan dan dapat diakses secara digital. Proses analisis dilakukan dengan meninjau publikasi dan dokumen resmi yang diterbitkan pada periode tahun 2019 hingga 2024. Artikel dan jurnal ilmiah diperoleh melalui *website Scopus*, yang merupakan salah satu database jurnal ilmiah terkemuka. *Scopus* menyediakan akses ke berbagai jurnal ilmiah dengan abstrak dan indeksasi yang telah melalui proses kurasi dan tinjauan yang ketat (Di Vaio dkk., 2022). Penggunaan *Scopus* sebagai sumber pengumpulan data memastikan kualitas dan keakuratan referensi yang mendukung validitas temuan penelitian ini. Sementara itu, dokumen kebijakan diakses melalui berbagai situs resmi pemerintah untuk memastikan validitas, otoritas, dan relevansi konten yang mendukung temuan penelitian ini.

Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif untuk memperoleh pemahaman yang mendalam terhadap fenomena kebijakan energi baru terbarukan (EBT). Pendekatan ini dinilai relevan karena mampu mengeksplorasi pengalaman, perspektif, dan konteks sosial-politik dibalik kebijakan yang diadopsi. Menurut Maxwell (2022), pendekatan kualitatif bersifat dinamis, interaktif, dan reflektif, serta memerlukan fleksibilitas dalam merespons perubahan yang muncul selama proses penelitian. Pendekatan ini memandang realitas sebagai konstruksi sosial yang kompleks dan penuh makna sehingga dapat mengungkap aspek-aspek kebijakan yang tidak dapat diukur secara kuantitatif. Dalam konteks studi ini, pendekatan kualitatif memungkinkan peneliti mengeksplorasi evolusi kebijakan energi, menganalisis implikasi kebijakan, serta mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi adopsi dan implementasinya.

Metode yang digunakan adalah *secondary data analysis* atau analisis data sekunder yang memungkinkan peneliti mengeksplorasi dan mengevaluasi data yang telah tersedia dan dikumpulkan sebelumnya untuk mendapatkan wawasan baru seperti data hasil penelitian terdahulu, dokumen kebijakan, serta publikasi dari berbagai media dan NGO (Sutehall dkk., 2010; Cheong dkk., 2023). Data sekunder ini juga mencakup jurnal ilmiah untuk memperoleh landasan akademik serta dokumen regulasi terkait untuk memahami konteks praktis kebijakan.

Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan dua sumber utama data sekunder, yakni artikel jurnal ilmiah yang diperoleh dari *website Scopus* dan dokumen kebijakan serta informasi tambahan dari berbagai *platform* seperti situs resmi kementerian, dokumen kebijakan, dan organisasi internasional. Langkah-langkah pengumpulan data secara rinci dapat dijelaskan sebagai berikut :

A. Pengumpulan data artikel/jurnal ilmiah dari *Scopus*

Untuk mengidentifikasi studi yang relevan, terdapat 4 kata kunci yang digunakan dalam pemilihan dokumen yaitu “*energy policy*”, “*energy transition*”, dan “*energy transition policy*”, dan “*renewable energy*”. Tahap selanjutnya adalah menetapkan beberapa kriteria tertentu untuk memastikan representasi literatur yang sesuai dengan topik penelitian. Pencarian artikel dibatasi dengan beberapa filter kriteria antara lain :

- a. Artikel diterbitkan pada periode 2019-2024 untuk memastikan relevansi artikel dengan konteks penelitian dan kondisi terkini.
- b. Artikel harus ditulis dalam bahasa Inggris untuk memudahkan proses analisis data dan menghindari kesalahan interpretasi.

- c. Artikel jurnal termasuk dalam “*affiliation country*” Indonesia untuk memastikan relevansi artikel dengan lokus penelitian.
- d. Subjek area penelitian berada dalam lingkup “*social science*” karena fokus utama penelitian adalah memahami aspek kebijakan yang berkaitan dengan ilmu sosial.
- e. Jenis dokumen adalah “*article*” untuk memastikan validitas sumber data.

Setelah melalui beberapa *filtering* tersebut jumlah akhir artikel yang akan diekstrak dan diproses pada aplikasi *VOSviewer* untuk memvisualisasikan tren dapat dilihat pada tabel 1. Berdasarkan proses *filtering* tersebut, jumlah artikel/jurnal ilmiah yang akan diproses pada *VOSviewer* untuk menghasilkan visualisasi tren adalah sejumlah 306 artikel.

B. Pengumpulan data sekunder (dokumen kebijakan)

Pengumpulan data sekunder untuk melengkapi data dan informasi dalam penelitian ini dilakukan dengan mengidentifikasi sumber data utama berupa dokumen kebijakan, regulasi, dan program pemerintah yang berkaitan dengan EBT. Sumber-sumber ini dipilih berdasarkan relevansi dengan fokus penelitian, yakni kebijakan energi terbarukan di Indonesia. Proses pengumpulan data mencakup eksplorasi laman resmi pemerintah, basis data publik, hingga laporan dari institusi terkait yang relevan dengan topik penelitian dengan batasan periode 2019-2024. Secara rinci, identifikasi sumber data sekunder dapat dilihat pada tabel 2. Berdasarkan proses identifikasi data tersebut, jumlah akhir data sekunder berupa dokumen kebijakan yang akan dianalisis adalah sejumlah 18 dokumen.

Tabel 1. Proses *Filtering* Artikel untuk Visualisasi Tren

Kata Kunci	Hasil Penelusuran Awal	Hasil Akhir Setelah <i>Filtering</i>
<i>Energy Policy</i>	65.783 dokumen	42 dokumen
<i>Energy Transition</i>	23.173 dokumen	33 dokumen
<i>Energy Transition Policy</i>	324 dokumen	3 dokumen
<i>Renewable Energy</i>	251.521 dokumen	229 dokumen
Jumlah		306 dokumen

Sumber: Data Primer Diolah, 2026

Tabel 2. Rincian Sumber Data Sekunder

Jenis Data	Sumber Data	Jumlah Data
Peraturan Pemerintah, Peraturan Presiden, dan Keputusan Menteri	Portal hukum resmi pemerintah	3
Program pemerintah dan inisiatif baru	Database kementerian dan lembaga terkait	4
Kerjasama internasional	Portal organisasi internasional	6
Rancangan Undang-Undang	Portal DPR RI	2
Rencana Strategis	Laman lembaga terkait	3
Jumlah		18

Sumber: Data Primer Diolah, 2026

Analisis Data

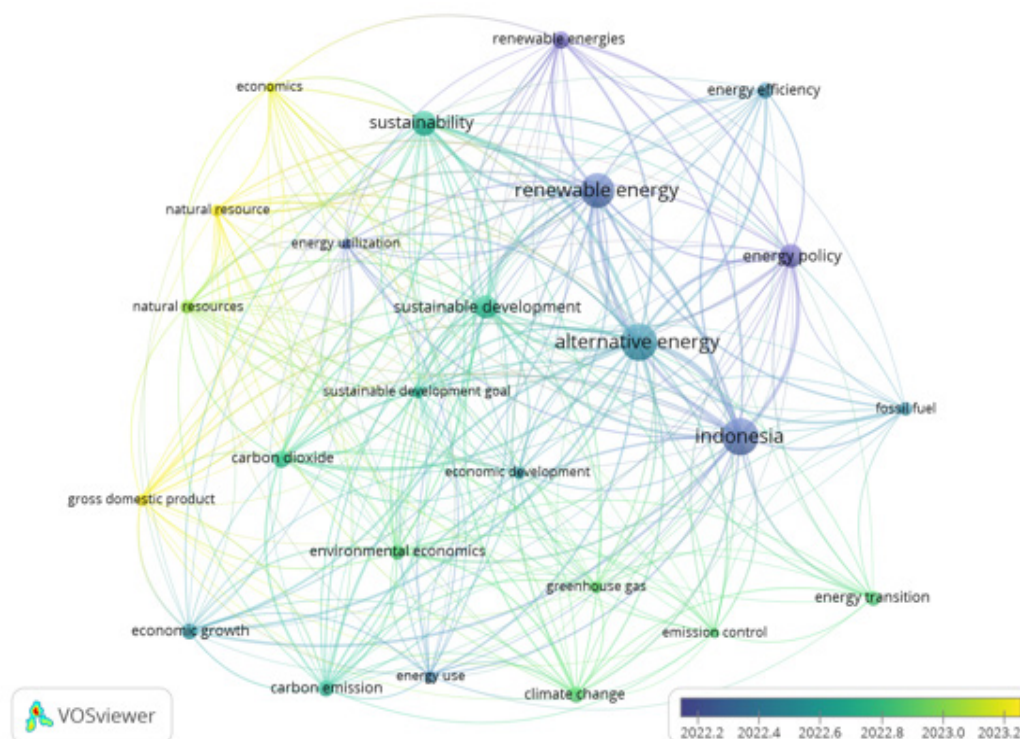
Setelah dilakukan proses penyaringan, data yang diperoleh dari *website Scopus* di-*export* ke dalam bentuk file CSV untuk diolah dan divisualisasikan persebarannya menggunakan *VOSviewer*. Pada tahap pengolahan, dilakukan analisis *co-occurrence* terhadap 306 artikel dengan metode *full counting*. Minimum kata kunci yang muncul dari artikel terpilih (*threshold*) setidaknya adalah 5 kali untuk memastikan hubungan yang signifikan antara artikel dengan topik. Kemudian jumlah kata kunci yang ditampilkan adalah 25 kata kunci teratas agar visualisasi yang ditampilkan dapat lebih spesifik, informatif, dan mudah dipahami. Analisis ini menginterpretasikan arah fokus perkembangan tren penelitian dari waktu ke waktu. Untuk memberikan perspektif yang lebih holistik, data sekunder dari sumber lain seperti dokumen kebijakan dan laporan institusi digunakan untuk melengkapi hasil analisis. Data tambahan ini membantu memahami relevansi tren global dalam konteks Indonesia, termasuk

dalam aspek kebijakan, tantangan, dan implementasinya. Pendekatan ini memberikan gambaran yang lebih komprehensif terkait tren, fokus, dan dinamika topik tertentu, serta implikasinya dalam konteks yang lebih spesifik, yaitu kebijakan atau praktik di Indonesia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Tren Penelitian terkait Kebijakan Transisi Energi Baru Terbarukan

Visualisasi *overlay* di atas memberikan gambaran komprehensif tentang perkembangan literatur terkait transisi energi baru terbarukan. Hasil yang diperoleh dari *overlay visualization* dapat digunakan untuk mengidentifikasi perkembangan tren penelitian terkait energi terbarukan berdasarkan kata kunci yang muncul dari berbagai literatur. Warna yang muncul pada visualisasi menunjukkan waktu kemunculan kata kunci. Warna gelap pada visualisasi, seperti biru tua, menandakan bahwa kata kunci tersebut lebih sering



Sumber: Data Primer Diolah, 2026

Gambar 1. Overlay Visualization Co-Occurrence Kata Kunci dalam Penelitian Energi Terbarukan

digunakan pada tahun-tahun yang lebih lama serta telah menjadi fokus penelitian sejak awal periode analisis. Warna yang lebih terang, seperti hijau dan kuning, menandakan kata kunci yang lebih baru dan sedang berkembang.

Berdasarkan analisis *bibliometrik* dari 306 artikel terkait energi terbarukan menggunakan *VOSviewer*, tren penelitian menunjukkan dominasi topik “*renewable energy*” dan “*alternative energy*”. Dominasi ini ditandai dengan node besar yang merepresentasikan frekuensi kemunculan yang tinggi dan menunjukkan banyak penelitian dilakukan pada area topik tersebut. Analisis juga mengungkapkan kurangnya fokus pada topik “*economics*” dan “*natural resources*”. Hal tersebut terlihat pada node kecil yang muncul yang menunjukkan bahwa topik ini masih kurang dieksplorasi dan memerlukan perhatian lebih mendalam pada penelitian di masa depan.

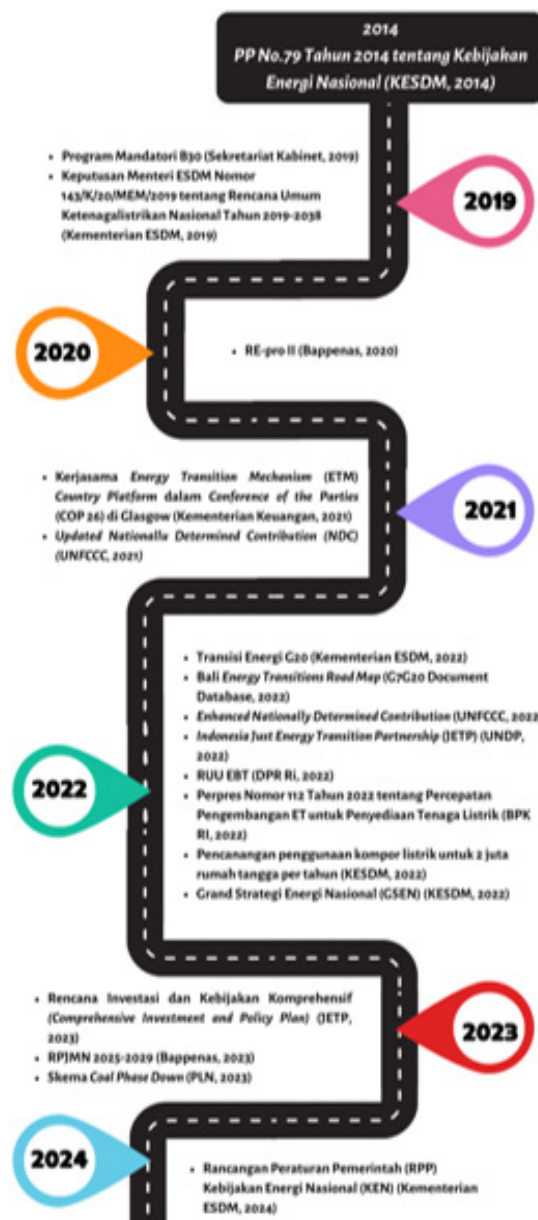
Hasil pemetaan *VOSviewer* ini juga mengindikasikan bahwa penelitian terkait energi terbarukan mulai banyak dibahas pada tahun 2022-2023. Di awal periode 2022, penelitian banyak terpusat pada topik “*renewable energies*”, “*energy policy*”, dan “Indonesia”, ditandai dengan warna biru gelap yang muncul pada topik tersebut. Fokus topik ini mencerminkan perhatian awal terhadap pengenalan konsep energi terbarukan dan keterkaitannya dengan kebijakan energi, terutama di Indonesia. Seiring berjalannya waktu, pada periode akhir 2022 hingga awal 2023, literatur mulai bergeser ke arah isu yang lebih spesifik seperti “*energy transition*”, “*sustainability*”, “*sustainable development*”, “*climate change*”, “*carbon emission*”, dan “*emission control*”. Pergeseran topik ini mencerminkan urgensi global untuk mempercepat transisi energi bersih yang berkelanjutan dalam rangka menghadapi tantangan perubahan iklim dan

mengurangi emisi karbon. Pada periode terbaru, topik penelitian mulai bergeser pada isu “*natural resource*”, “*economics*”, dan “*gross domestic product*”. Pembahasan pada topik ini menggambarkan evolusi fokus penelitian yang tidak hanya terpusat pada eksplorasi sumber daya energi tetapi juga menyoroti bagaimana pengelolaan energi dapat mendukung tujuan ekonomi dan mempengaruhi indikator ekonomi makro seperti GDP.

Perkembangan Tren Kebijakan Energi Baru Terbarukan di Indonesia serta Kontradiksinya.

Perkembangan Tren

Concern mengenai transisi energi menjadi EBT sudah mulai masuk ke siklus kebijakan Indonesia sejak tahun 2014. Hal tersebut dapat dilihat dengan adanya Peraturan Pemerintah Nomor 79 tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional (KEN). KEN menjadi landasan utama dalam pengelolaan



Sumber: Data Primer Diolah, 2026

Gambar 2. Perkembangan Kebijakan Energi Indonesia 2019-2024

energi nasional, termasuk target untuk meningkatkan porsi penggunaan EBT dalam bauran energi, yaitu minimal 23% di tahun 2025 dan 31% di tahun 2040 (Kementerian ESDM, 2021). Pada periode 2019-2024, kebijakan terkait EBT semakin berkembang dan menunjukkan upaya pemerintah dalam meningkatkan porsi energi terbarukan. Di tahun 2019, kebijakan program Mandatori B30 diluncurkan untuk mewajibkan pencampuran 30% *biodiesel* dengan 70% bahan bakar minyak solar dengan tujuan mengurangi ketergantungan penuh pada energi fosil serta menghemat devisa negara (Kementerian ESDM, 2019). Selain pemanfaatan EBT dari sektor bahan bakar, pemerintah juga mendorong bauran EBT di sektor kelistrikan dengan mengeluarkan Keputusan Menteri ESDM Nomor 143 K/20/MEM/2019. Kebijakan tersebut memperkenalkan Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional yang mencakup upaya peningkatan pembangunan, transmisi, dan distribusi energi terbarukan (Kementerian ESDM, 2019). Memasuki tahun 2020, program RE-pro II turut diperkenalkan dengan membawa skema proyek-proyek EBT berskala kecil yang diharapkan dapat meningkatkan akses EBT secara menyeluruh (Bappenas, 2020). Program ini dianggap sebagai salah satu katalisator untuk mencapai target pembangunan energi. Di tahun 2021, Indonesia memperkuat komitmennya dalam pengembangan EBT melalui kerjasama *Energy Transition Mechanism* (ETM) dan pembaruan *Nationally Determined Contribution* (NDC). Kerjasama ETM merupakan salah satu bentuk dukungan pemerintah untuk mencapai target transisi energi melalui pendekatan berbasis pasar dan keuangan yang dikembangkan bersama *Asian Development Bank* (ADB) (Kementerian Keuangan, 2022).

Indonesia juga mengambil peran penting dalam transisi energi global melalui partisipasi aktif pada forum G20

dan COP26. Di tahun 2022, bersamaan dengan peran Indonesia sebagai ketua dan tuan rumah Konferensi G20, pemerintah memanfaatkan momentum ini untuk memperkenalkan sejumlah kebijakan yang mendukung transisi menuju EBT. Agenda ini sejalan dengan komitmen Indonesia terhadap keberlanjutan energi dan pengurangan emisi karbon. Sejumlah kebijakan mulai dari "*Transisi Energi G20*", "*Bali Energy Transitions Road Map*", "*Enhanced Nationally Determined Contribution*", "*Indonesia Just Energy Transition Partnership*", hingga "*Grand Strategi Energi Nasional*", diperkenalkan dalam agenda G20 untuk menggambarkan ketegasan komitmen Indonesia dalam mencapai target emisi *net-zero* pada tahun 2060 (Kementerian ESDM, 2022). Konferensi ini sekaligus meningkatkan peran aktif Indonesia dalam diskusi global mengenai transisi energi yang lebih berkelanjutan. Konferensi G20 menghasilkan sebuah Deklarasi Bali, dimana 2 diantara 52 poin kesepakatan dalam deklarasi, secara khusus membahas sektor energi. Para pemimpin G20 sepakat untuk melakukan percepatan transisi energi yang berkelanjutan, adil, terjangkau, dan menciptakan investasi inklusif (Dirjen EBTKE, 2022). Masih di tahun yang sama, pemerintah bersama dengan DPR juga mulai menyusun Rancangan Undang-Undang (RUU) tentang EBT. Namun, hingga saat ini RUU tersebut masih melalui diskusi panjang dan belum disahkan. Pembahasan RUU EBT di Komisi VII DPR RI masih belum menemukan titik temu terkait daftar inventarisasi masalah (DIM) pada sektor energi nuklir (Setiawan, 2023).

Pada tahun 2023, kebijakan energi mengarah pada penurunan emisi gas rumah kaca menuju NZE. Target tersebut juga terintegrasi dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2025-2029. Beberapa hal yang menjadi prioritas pembangunan di sektor energi

dalam RPJMN adalah peningkatan efisiensi produksi dan pemanfaatan energi, air, dan pangan, serta peningkatan ketersediaan, kemudahan akses, keterjangkauan, dan tingkat penerimaan energi (BPH Migas, 2024). Agenda kemandirian energi juga masuk ke dalam salah satu dari 17 arah pembangunan Indonesia Emas 2045, tepatnya pada arah pembangunan nomor 16, yaitu ‘Berketahanan Energi, Air, dan Kemandirian Pangan’ (Indonesia 2045, 2024). Di tahun 2024, pemerintah juga tengah merancang peraturan terbaru terkait Kebijakan Energi Nasional dimana Indonesia meningkatkan target EBT hingga 60% pada tahun 2060 sekaligus memperkuat strategi jangka panjang menuju pencapaian NZE 2060 (Setiawan, 2024). Sejumlah agenda pembangunan di masa depan yang berfokus pada kemandirian energi menunjukkan bahwa Pemerintah Indonesia telah memiliki komitmen yang jelas menuju transisi energi terbarukan. Visi dan agenda jangka panjang yang dirancang pemerintah mencerminkan tujuan strategis untuk menjadikan EBT sebagai pilar utama dalam bauran energi nasional di masa depan.

Kontradiksi Kebijakan Energi

Sayangnya, dibalik perkembangan kebijakan energi Indonesia yang semakin progresif dan ambisius menuju transisi EBT, terdapat sejumlah kontradiksi yang menjadi tantangan dalam implementasi kebijakan tersebut. Pemerintah telah menetapkan target penggunaan EBT yang spesifik melalui KEN. Namun, di waktu yang bersamaan, pembangunan pembangkit listrik dari energi fosil, khususnya batu bara, masih mendominasi. Bahkan, dari 35 *Gigawatt* target pembangunan pembangkit listrik, 20 *Gigawatt* diantaranya memiliki sumber energi yang berasal dari batubara (Prasetyo dkk., 2023). Kebijakan yang bertolak belakang ini menunjukkan adanya inkonsistensi dalam ekosistem kebijakan energi Indonesia. Di tahun 2019, program Mandatori B30 diluncurkan dengan tujuan mengurangi ketergantungan pada energi fosil di sektor bahan bakar minyak. Pada tahun sebelumnya, program serupa juga diluncurkan dengan porsi yang berbeda, yaitu B20. Namun ternyata program Mandatori B30 ini dilatarbelakangi oleh kelebihan stok CPO nasional yang



Sumber: Data Primer Diolah, 2026

Gambar 3. Kontradiksi Kebijakan Energi Baru Terbarukan

dikhawatirkan akan membuat neraca perdagangan menjadi defisit apabila stok CPO tidak segera didistribusikan (Situs Energi, 2018). Oleh karena itu, program ini dianggap masih terbatas pada hal diversifikasi energi, namun tidak memberikan dampak atau bertujuan utama pada transisi energi terbarukan. Program RE-pro II yang diperkenalkan di tahun 2020 untuk memfasilitasi proyek EBT berskala kecil juga mengalami sejumlah kendala, mulai dari minimnya pendanaan dan rendahnya dampak positif pada pertumbuhan ekonomi masyarakat (Pamungkas, 2023). Program ini juga tidak cukup ambisius untuk mendorong proyek-proyek EBT dengan skala besar.

Di tahun 2021, kontradiksi muncul ketika Indonesia mengeluarkan *Nationally Determined Contribution* (NDC), dimana dokumen ini merupakan bentuk komitmen dan aksi iklim Indonesia yang disuarakan ke dunia global (IRID, 2023). Namun di sisi lain, pemerintah menetapkan tarif batu bara di bawah harga pasar yang secara tidak langsung memberikan peluang bagi industri batu bara untuk terus berkembang dan bersaing (Pamungkas, 2023). Secara global memang upaya dan komitmen Indonesia dalam transisi EBT sangat mendapatkan dukungan. Namun, regulasi yang diterapkan di dalam negeri, masih banyak yang memberikan peluang dan keuntungan bagi investasi di sektor energi fosil. Di tahun 2022, kebijakan pemerintah untuk melakukan *coal phase down* atau penghentian operasional PLTU batubara masih menghadapi berbagai tantangan karena tingkat ketergantungan tinggi pada batu bara sebagai sumber energi utama (Databoks, 2024). Seperti yang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya, tingkat penggunaan energi fosil, terutama batubara, masih mendominasi pasar energi Indonesia. Bahkan, sebagian besar pasokan batubara untuk PLTU di Asia Pasifik berasal dari hasil ekspor Indonesia (Wuryandani, 2024).

Oleh karena itu, kebijakan *coal phase down* ini terhambat oleh ketidakseimbangan antara kebutuhan energi nasional yang besar dan keterbatasan kapasitas EBT yang ada saat ini.

Kontradiksi masih berlanjut hingga tahun 2023 dan 2024. Pemerintah terus memperbarui target penurunan emisi gas rumah kaca dan meningkatkan target ambisius pada peningkatan bauran energi terbarukan. Pemerintah juga mencanangkan program konversi kompor induksi listrik untuk 2 juta rumah tangga dengan target masyarakat kalangan menengah ke atas (Putri & Dzulfaroh, 2024). Namun di saat yang sama, tingkat subsidi, distribusi, dan kesiapan transisi energi di Indonesia sampai saat ini masih belum merata (Hartanto, 2024). Program ini dikhawatirkan akan semakin menimbulkan ketimpangan antar kalangan masyarakat. Di awal tahun 2024, Dewan Energi Nasional justru menurunkan target EBT di tahun 2025 menjadi 17-19% yang mana jauh lebih rendah dari target awal (Setiawan, 2024). Penurunan target ini disebabkan oleh adanya perubahan indikator ekonomi dan kondisi global sebagai salah satu dampak dari pandemi COVID-19 (Setiawan, 2024). Langkah-langkah yang diambil pemerintah terlihat semakin ambigu dan inkonsisten. Penurunan target EBT juga menunjukkan adanya kesenjangan antara ambisi kebijakan dengan implementasi dan realitas yang ada di lapangan. Berbagai kontradiksi dari kebijakan menuju transisi EBT ini semakin memperlambat upaya transisi energi yang seharusnya menjadi prioritas dalam menghadapi krisis iklim dan tantangan energi global.

Menyelaraskan *Tren Global* dengan Implementasi Kebijakan di Indonesia

Secara keseluruhan, visualisasi *overlay* pada gambar 1 menggambarkan bagaimana fokus penelitian telah berevolusi dari isu-isu yang bersifat konseptual ke arah pendekatan

yang lebih strategis dan kontekstual. Hal ini selaras dengan perubahan kebutuhan global dan regional yang semakin menuntut solusi konkret untuk menjawab tantangan energi terbarukan. Hasil visualisasi *VOSviewer* menunjukkan munculnya sejumlah kata kunci utama yang mencerminkan fokus penelitian dalam topik transisi energi. Kata kunci yang muncul dan menjadi perhatian utama dalam topik transisi energi antara lain “renewable energy”, “energy policy”, “sustainable development”, “carbon emissions”, “fossil fuel”, “alternative energy”, hingga “economics”. Hubungan antar kata kunci ini ditunjukkan oleh garis-garis penghubung yang mencerminkan keterkaitan antar topik dalam kata kunci.

Salah satu tema penting yang tercermin dalam kata kunci tersebut adalah “economics” yang berperan signifikan dalam mendukung pengembangan energi terbarukan. Aspek ekonomi, terutama terkait pembiayaan dalam transisi EBT memegang peranan yang cukup krusial, mengingat besarnya kebutuhan investasi serta pembangunan infrastruktur pembangkit EBT yang juga memerlukan biaya cukup tinggi (Kristia & Rabbi, 2023). Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa dari segi kebijakan pembiayaan transisi EBT, beberapa negara maju seperti Jerman dan Jepang, telah berhasil menerapkan kebijakan *Feed-in Tariff* (FIT), yang terbukti efektif dalam meningkatkan kapasitas energi terbarukan dengan risiko minimal (Supriyanto dkk., 2022). Di Indonesia, kebijakan FIT pernah diberlakukan pada 2012, namun pada tahun 2019 kebijakan ini diubah dan disesuaikan dengan kebutuhan pasar domestik (Kementerian ESDM, 2019). Meskipun demikian, banyak pihak yang mendorong agar kebijakan ini diberlakukan kembali untuk mempercepat pengembangan energi terbarukan (Supriyanto dkk., 2022).

Selain skema kebijakan FIT, ditemukan negara lain seperti Brazil dan

Nigeria yang menggunakan skema pembiayaan yang berbeda, yaitu dengan memanfaatkan mekanisme pembiayaan katalis dari bank dan lembaga bilateral untuk menyokong pendanaan transisi EBT (Isah dkk., 2023). Di Indonesia, skema pembiayaan inovatif yang potensial dimanfaatkan sebagai sumber pendanaan transisi EBT adalah instrumen keuangan seperti sukuk hijau dan *International Climate Finance* (ICF) (Endri dkk., 2022). Pemerintah dapat mengoptimalkan beberapa saluran ICF seperti instrumen pinjaman dan hibah untuk memfasilitasi transisi EBT dan meningkatkan efisiensi energi (Suroso dkk., 2022). Kebijakan lain seperti pajak *carbon* atau *carbon cost* yang diterapkan di Finlandia dan Swedia juga secara bertahap memberikan dampak positif pada perkembangan transisi energi (Nurhayati dkk., 2024). Berbagai skema pembiayaan yang berhasil dilakukan di negara lain dapat diaplikasikan dan disesuaikan dalam ekosistem kebijakan di Indonesia. Namun untuk memaksimalkan skema pembiayaan tersebut, diperlukan upaya lebih dari pemerintah untuk meningkatkan pemahaman pasar dan mempercepat mobilisasi investasi skala besar dalam proyek energi terbarukan.

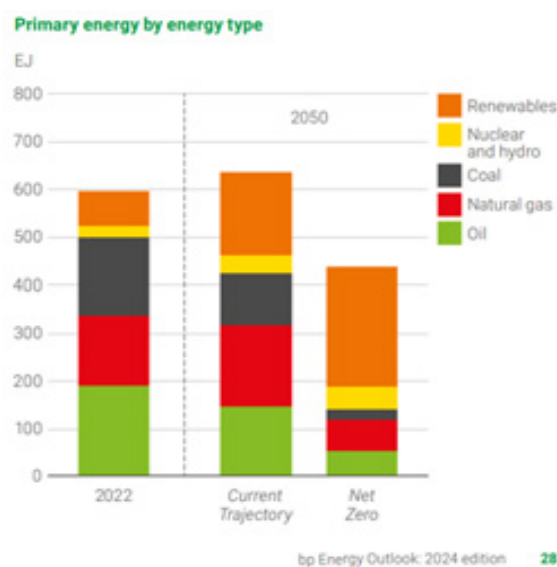
Selain aspek ekonomi, topik lain yang banyak muncul dalam tren penelitian adalah “energy policy”, yang menjadi landasan penting dalam mendukung keberhasilan transisi EBT. Transisi menuju EBT tidak hanya memerlukan teknologi baru tetapi juga perubahan kerangka kebijakan secara menyeluruh. Secara global, komitmen terkait transisi EBT telah diresmikan dalam perjanjian internasional *The Paris Agreement*, yang disahkan pada tahun 2016 dan telah didukung oleh 195 negara, termasuk Indonesia (UNFCCC, nd). Secara yuridis, Indonesia berkewajiban untuk mematuhi komitmen internasional dalam mempercepat transisi energi terbarukan dan mencapai target NZE sesuai Paris

Agreement (Imawan & Rehulina, 2023). Komitmen ini telah ditunjukkan dengan ratifikasi yang dituangkan melalui Undang-Undang Nomor 16 tahun 2016 tentang Pengesahan *Paris Agreement to The United Nations Framework Convention on Climate Change* (BPK, 2016). Selain meratifikasi *Paris Agreement*, pemerintah Indonesia juga menunjukkan keseriusannya menuju transisi EBT dengan memperkenalkan sejumlah kebijakan energi dalam forum-forum internasional seperti G20. Dalam forum tersebut, Indonesia menjadikan transisi energi sebagai salah satu dari tiga pilar utama yang berfokus pada tiga prioritas: akses, teknologi, dan pendanaan (Kementerian ESDM, 2022). Sejumlah kebijakan dan regulasi tersebut menunjukkan bahwa Indonesia secara aktif telah berpartisipasi dalam upaya transisi menuju EBT yang lebih konkret untuk mencapai target NZE dan mendukung pembangunan energi yang berkelanjutan.

Selain membahas aspek ekonomi dan kebijakan energi, tren penelitian juga menyoroti topik "*fossil fuel*" yang merupakan salah satu aspek penting dan juga perlu mendapatkan perhatian khusus dalam proses transisi menuju EBT. Sudah

menjadi rahasia umum bahwa energi fosil, terutama batu bara, selama ini telah menjadi penyumbang utama dari ketersediaan energi. Berdasarkan laporan dari BP *Statistical Review of World Energy* tahun 2024, secara global permintaan pada pasar energi secara bertahap menunjukkan dekarbonisasi, didorong oleh pertumbuhan EBT yang signifikan (BP Global, 2024). Penurunan sumber energi yang paling besar terjadi di sektor energi batu bara, seiring dengan pergeseran dunia menuju industri dan listrik yang lebih rendah karbon. Bahkan di tahun 2050, diprediksi konsumsi batu bara akan menurun sekitar 35% hingga 85% (BP Global, 2024).

Namun, sayangnya sektor energi di Indonesia masih sangat bergantung pada batu bara. Dalam laporan Indonesia *Energy Transition Outlook* (IETO) 2024, bahan bakar fosil masih mendominasi konsumsi energi domestik. Di tahun 2022, batubara menyumbang hampir setengah dari keseluruhan bauran energi primer Indonesia, diikuti oleh minyak dan gas bumi, yang digunakan untuk sektor pembangkit listrik, industri, dan transportasi (IETO, 2024). Hal ini menunjukkan ketidakselarasan antara bauran energi global dengan Indonesia dan



Sumber: BP Statistical Review of World Energy, 2024

Gambar 4. Data Permintaan Energi Primer Global

tidak sejalan pula dengan target NZE yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Hasil kajian literatur memperkirakan bahwa batu bara akan tetap menjadi sumber energi utama Indonesia di masa mendatang karena tingginya hambatan dalam pengembangan energi terbarukan, terutama terkait masalah pembiayaan dan investasi (Baskoro dkk., 2021). Pernyataan serupa juga disampaikan oleh Sekretaris Jenderal Aspermigas, Moshe Rizal, dimana menurutnya kebutuhan akan bahan bakar fosil tidak bisa diabaikan begitu saja. Ia menambahkan bahwa dalam Rencana Umum Energi Nasional (RUEN) pun sudah dijelaskan bahwa dalam waktu 20-30 tahun ke depan migas dan batubara masih akan tetap mendominasi dan menjadi tulang punggung kebutuhan energi Indonesia (Setiawan, 2020). Tampaknya transisi EBT ini belum dapat berjalan dengan cepat karena berbagai faktor yang kurang mendukung, termasuk adanya potensi *regulatory capture* di sektor PLTU batubara (Prihandono & Widiati, 2023). Beberapa penelitian masih optimis dan memprediksi bahwa Indonesia berpotensi mencapai NZE sebelum target tahun 2060. Namun terdapat juga proyeksi konservatif yang menyebutkan bahwa target tersebut baru bisa tercapai pada 2075, tergantung pada efisiensi, biaya, dan daya tahan energi (Fitriana dkk., 2024).

Tren penelitian juga menunjukkan perhatian yang signifikan pada topik “*alternative energy*” dan “*sustainable development*” yang mencerminkan upaya global untuk mencari solusi energi yang lebih bersih sekaligus mendukung pembangunan berkelanjutan. Sebagai bentuk mitigasi perubahan iklim dan mengendalikan emisi gas rumah kaca, solusi efektif yang dapat dilakukan adalah dengan menggantikan energi fosil dengan energi alternatif yang lebih bersih dan berkelanjutan. Data dari BP Global menjelaskan bahwa sumber energi alternatif yang memperlihatkan pertumbuhan paling cepat adalah tenaga

angin dan surya (BP Global, 2024). Secara global, China merupakan negara pelopor dalam pembangkitan listrik terbarukan dengan total kapasitas pembangkit energi terbarukan tenaga angin dan surya terbanyak di dunia pada tahun 2023 (Enerdata, 2024). Di Indonesia, kajian mengenai energi alternatif yang berpotensi sebagai sumber EBT sudah banyak dilakukan. Sejumlah literatur menyampaikan bahwa dengan kondisi geografis dan iklim Indonesia yang sangat mendukung, Indonesia mampu memanfaatkan potensi tenaga surya dan angin sebagai sumber utama dalam transisi EBT (Akbar dkk., 2024; Madsuha dkk., 2021; Surya dkk., 2021). Selain dukungan dari aspek kebijakan, pembiayaan, dan teknologi, transisi energi juga sangat dipengaruhi oleh kondisi sosial dan ekonomi suatu negara. Sayangnya, berdasarkan laporan IETO 2024, kesiapan transisi energi Indonesia diproyeksikan masih berada di level stagnan. Dari sisi sosial, terlihat belum ada kemajuan yang signifikan dari sumber daya manusia, terutama terkait kesadaran masyarakat akan pentingnya peralihan menuju energi terbarukan (IETO, 2024). Dari sisi ekonomi juga perjalanan transisi EBT Indonesia masih terjegal sejumlah kendala dari sisi pembiayaan dan kebutuhan investasi yang cukup tinggi (Kristia & Rabbi, 2023).

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kebijakan energi baru terbarukan (EBT) di Indonesia telah mengalami perkembangan yang signifikan pada periode 2019-2024. Meskipun jika dibandingkan dengan tren global, laju perkembangan tersebut masih tergolong lambat. Sejumlah kebijakan strategis seperti Kebijakan Energi Nasional (KEN) hingga kerjasama internasional mencerminkan komitmen pemerintah untuk meningkatkan porsi EBT dalam bauran energi nasional serta mendukung transisi menuju energi bersih dan berkelanjutan.

Selain itu, Indonesia juga turut berperan aktif dalam forum global seperti G20 dan COP26 yang dapat memperkuat agenda transisi energi. Namun, kebijakan yang ada saat ini masih dihadapkan pada berbagai hambatan dan kontradiksi. Secara politik, Indonesia belum memiliki kebijakan independen yang secara khusus mengatur transisi EBT. Kebijakan yang ada masih tersebar di berbagai dokumen kebijakan yang terkadang menimbulkan tumpang tindih sehingga menghambat implementasi. Pembahasan RUU EBT juga tak kunjung selesai sejak tahun 2022 sehingga belum ada fondasi kebijakan yang kuat untuk memandu proses transisi EBT. Dari sisi ekonomi, tantangan utama terletak pada masalah finansial, yaitu biaya operasional yang tinggi namun tidak didukung dengan iklim investasi yang ramah sehingga menghambat percepatan pengembangan EBT. Dari sisi sosial, tingkat kesadaran masyarakat terhadap pentingnya transisi energi masih rendah. Tantangan lain adalah ketergantungan pada penggunaan energi fosil, terutama batu bara, yang masih dominan dalam berbagai aktivitas masyarakat. Secara keseluruhan, meskipun terlihat kemajuan dalam arah kebijakan EBT di Indonesia, kesenjangan antara ambisi dan implementasi masih menjadi penghalang utama. Pemerintah perlu mengambil langkah konkret untuk menyelesaikan berbagai tantangan tersebut guna memastikan keberhasilan transisi energi baru terbarukan di Indonesia. Indonesia memiliki peluang besar untuk mempercepat transisi menuju energi terbarukan. Namun tentunya langkah ini memerlukan fondasi kebijakan yang kuat dan terarah agar keseluruhan proses transisi energi menjadi lebih terencana dan mampu menjawab berbagai tantangan yang muncul. Dengan demikian, tujuan jangka panjang untuk mencapai sistem energi yang berkelanjutan dapat tercapai

secara optimal. Sebagai langkah awal, pemerintah perlu mendorong reformasi kebijakan yang secara strategis membuka jalan bagi pengembangan energi terbarukan sembari secara bertahap mengurangi ketergantungan pada energi fosil, khususnya batu bara. Sebagai panduan strategis, pemerintah perlu menyusun peta jalan kebijakan energi yang komprehensif, mencakup target dan sasaran yang terukur sehingga mampu memberikan arah yang jelas bagi seluruh pemangku kepentingan. Langkah ini sebaiknya dilanjutkan memprioritaskan percepatan pengesahan Rancangan Undang-Undang Energi Baru Terbarukan (RUU EBT) yang akan menjadi landasan hukum utama untuk mempercepat pengembangan EBT di Indonesia. Berbagai upaya transisi energi ini tentu memerlukan pembiayaan yang cukup besar di sektor energi. Untuk itu pemerintah perlu memperkuat aspek pembiayaan EBT, salah satunya dengan cara menciptakan iklim investasi yang kondusif baik dari dalam negeri maupun pembiayaan internasional. Selain aspek kebijakan dan pembiayaan, aspek sosial juga tidak kalah penting. Pemerintah perlu mempersiapkan tenaga kerja yang kompeten melalui pelatihan dan pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan sektor energi terbarukan. Dengan langkah-langkah ini, diharapkan transisi energi Indonesia dapat berjalan secara efektif, berkelanjutan, dan sesuai dengan target yang telah ditetapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, I., Arisaktiwardhana, D., & Naomi, P. (2020). How Does Indonesian Scientific Production on Renewable Energy Successfully Support the Policy Design? A Journey Towards Sustainable Energy Transition. *Problemy Ekorozwoju*, 15(2), 41–52. <https://doi.org/10.35784/pe.2020.2.05>.

- Ang, T.-Z., Salem, M., Kamarol, M., Das, H. S., Nazari, M. A., & Prabaharan, N. (2022). A Comprehensive Study of Renewable Energy Sources: Classifications, Challenges and Suggestions. *Energy Strategy Reviews*, 43, 100939. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2022.100939>.
- Arsita, S. A., Saputro, G. E., & Susanto, S. (2021). Perkembangan Kebijakan Energi Nasional dan Energi Baru Terbarukan Indonesia. *Jurnal Syntax Transformation*, 2(12), 1779–1788. <https://doi.org/10.46799/jst.v2i12.473>.
- Ayuningsih, A. N., Oktaviani, M. A., Chandra, A., Athyah, N., Manda M., P. D., Citra, Z., & Sulaiman, S. D. (2023). Ratifikasi Paris Agreement dan Pengaplikasian *National Determined Contribution* (NDC) Indonesia. *JISIP UNJA (Jurnal Ilmu Sosial Ilmu Politik Universitas Jambi)*, 7(1), 60–69. <https://doi.org/10.22437/jisipunja.v7i1.21859>.
- Bappenas. (2020). *Bappenas Percepat Pembangunan Energi Baru Terbarukan*. Kementerian PPN/Bappenas. Bappenas.Go.Id.
- Baskoro, F. R., Takahashi, K., Morikawa, K., & Nagasawa, K. (2021). System Dynamics Approach in Determining Coal Utilization Scenario in Indonesia. *Resources Policy*, 73, 102209. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102209>.
- BP Global. (2024). *Bp Energy Outlook 2024 Edition*. Bp.Com.
- BPH Migas. (2024). *Rapat Kerja BPH Migas 2024: Kesiapan BPH Migas Menyongsong RPJMN 2025-2029*. bphmigas.go.id.
- BPHN. (2014). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional*. bphn.go.id.
- BPK. (2016). *UU No. 16 Tahun 2016*. peraturan.bpk.go.id.
- Databoks. (2024). *Bauran Energi Indonesia 2023, Batu Bara dan Minyak Mendominasi*. databoks.katadata.co.id.
- Di Vaio, A., Hassan, R., Chhabra, M., Arrigo, E., & Palladino, R. (2022). Sustainable Entrepreneurship Impact and Entrepreneurial Venture Life Cycle: A Systematic Literature Review. *Journal of Cleaner Production*, 378, 134469. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134469>.
- Dirjen EBTKE. (2022). *Presidensi G20 Capai Hasil Konkrit Dukung Transisi Energi Indonesia*.
- Endri, E., Hania, B. T., & Ma'ruf, A. (2022). Corporate Green Sukuk Issuance for Sustainable Financing in Indonesia. *Environmental Economics*, 13(1), 38-49. [https://doi.org/10.21511/ee.13\(1\).2022.04](https://doi.org/10.21511/ee.13(1).2022.04).
- Enerdata. (2024). *Global Energy Trends & Projections*. Enerdata
- Fitriana, I., Hadiyanto, Warsito, B., Himawan, E., & Santosa, J. (2024). The Optimization of Power Generation Mix To Achieve Net Zero Emission Pathway in Indonesia Without Specific Time Target. *International Journal of Sustainable Energy Planning and Management*, 41, 5–19. <https://doi.org/10.54337/ijsepm.8263>.

- Guo, L., & Ba, Y. (2020). Adopt or Not and Innovation Variation: A Dynamic Comparison Study of Policy Innovation and Diffusion Mechanisms. *Journal of Comparative Policy Analysis: Research and Practice*, 22(4), 298–319. <https://doi.org/10.1080/13876988.2019.1603603>.
- Hartanto, A. P. (2023). *Kesiapan Transisi Energi Indonesia Belum Merata*. https://www.jawapos.com/energi/2401160209/kesiapan-transisi-energi-indonesia-belum-merata#google_vignette.
- Hassan, Q., Viktor, P., Al-Musawi, T. J., Ali, B. M., Algburi, S., Alzoubi, H. M., Al-Jiboory, A. K., Sameen, A. Z., Salman, H. M., & Jaszczur, M. (2024). The Renewable Energy Role in the Global Energy Transformations. *Renewable Energy Focus*, 48, 100545. <https://doi.org/10.1016/j.ref.2024.100545>.
- Imawan, R., & Rehulina, R. (2023). Legal Aspects of Indonesia's Obligation to Use Renewable Energy. *Jambe Law Journal*, 5(2), 229–249. <https://doi.org/10.22437/jlj.5.2.229-249>.
- Indonesia 2045. (2024). *Indonesia Emas 2045 Rancangan Akhir RPJPN 2025-2045*.
- Indonesia Transition Energy Outlook (IETO). (2024). *Indonesia Energy Transition Outlook (IETO) 2024 Peaking Indonesia's Energy Sector Emission by 2030*. Indonesia Transition Energy Outlook
- Isah, A., Dioha, M. O., Debnath, R., Abraham-Dukuma, M. C., & Butu, H. M. (2023). Financing Renewable Energy: Policy Insights from Brazil and Nigeria. *Energy, Sustainability and Society*, 13(1), 1-16. <https://doi.org/10.1186/s13705-022-00379-9>.
- Kalpikajati, S. Y., & Hermawan, S. (2022). Hambatan Penerapan Kebijakan Energi Terbarukan di Indonesia. *Batulis Civil Law Review*, 3(2), 187-207. <https://doi.org/10.47268/ballrev.v3i2.1012>.
- Kementerian ESDM. (2019). *Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 143 K/20/MEM/2019 tentang Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional Tahun 2019 Sampai dengan Tahun 2038*. Kementerian ESDM.
- Kementerian ESDM. (2021). *Pemerintah Optimistis EBT 23% Tahun 2025 Tercapai*. <https://www.esdm.go.id/id/berita-unit/direktorat-jenderal-ketenagalistrikan/pemerintah-optimistis-ebt-23-tahun-2025-tercapai>. Kementerian ESDM.
- Kementerian ESDM. (2022). *Urgensi Transisi Energi dalam Presidensi G20 Indonesia*. <https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/urgensi-transisi-energi-dalam-presidensi-g20-indonesia>. Kementerian ESDM.
- Kementerian Keuangan. (2022). *Siaran Pers: Indonesia Luncurkan ETM Country Platform untuk Percepat Transisi Energi yang Adil dan Terjangkau*. <https://www.kemenkeu.go.id/informasi-publik/publikasi/siaran-pers/Siaran-Pers-Indonesia-Luncurkan-ETM-Country>. Kementerian Keuangan.

- Kim, K., Park, H., & Kim, H. (2017). Real Options Analysis for Renewable Energy Investment Decisions in Developing Countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 75, 918–926. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.11.073>.
- Kristia, K., & Rabbi, M. F. (2023). Exploring the Synergy of Renewable Energy in the Circular Economy Framework: A Bibliometric Study. *Sustainability*, 15(17), 13165. <https://doi.org/10.3390/su151713165>.
- Kurbatova, T., & Perederii, T. (2020). Global Trends in Renewable Energy Development. *IEEE KhPI Week on Advanced Technology, KhPI Week 2020 - Conference Proceedings*, 260–263. <https://doi.org/10.1109/KhPIWeek51551.2020.9250098>.
- Lahope, G. (2024). Implementasi Kebijakan Energi Nasional (Ken) Indonesia Menuju 23% Target Bauran Energi Baru Terbarukan (EBT) 2025. *Jurnal Darma Agung*, 32(1), 124–135.
- Lestari, N., Keban, Y. T., Kusumasari, B., & Susanto, E. (2022). Conceptualization of Policy Adoption in Public Policy Areas. *KnE Social Sciences*, 7(1), 153–170. <https://doi.org/10.18502/kss.v7i5.10547>.
- Li, Z., Luan, R., & Lin, B. (2022). The Trend and Factors Affecting Renewable Energy Distribution and Disparity Across Countries. *Energy*, 254, 124265. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2022.124265>.
- Madsuha, A. F., Setiawan, E. A., Wibowo, N., Habiburrahman, M., Nurcahyo, R., & Sumaedi, S. (2021). Mapping 30 Years of Sustainability of Solar Energy Research in Developing Countries: Indonesia Case. *Sustainability*, 13(20), 11415. <https://doi.org/10.3390/su132011415>.
- Nurhayati, Y., Ifrani, Said, M. Y., & Yanova, M. H. (2024). Carbon Pricing Policy to Support Net Zero Emission: A Comparative Study of Indonesia, Finland and Sweden. *Environmental Policy and Law*, 54(1), 53–63. <https://doi.org/10.3233/EPL-230047>.
- Prasetyo, A., Suarez, I., Parapat, J., Amali, Z. (2023). *Ambiguitas Versus Ambisi: Tinjauan Kebijakan Transisi Energi Indonesia*. https://energyandcleanair.org/wp/wp-content/uploads/2023/03/CREA_Trend-Asia_ID_Ambiguitas-versus-Ambisi.pdf.
- Prihandono, I., & Widiati, E. P. (2023). Regulatory Capture in Energy Sector: Evidence from Indonesia. *The Theory and Practice of Legislation*, 11(3), 207–231. <https://doi.org/10.1080/20508840.2023.2248837>.
- Putri, D. L., & Dzulfaroh, A. N. (2024). *Alasan Pemerintah Lanjutkan Program Bagi-bagi Kompor Listrik untuk Warga Mampu*. <https://www.kompas.com/tren/read/2024/01/18/113000365/alasan-pemerintah-lanjutkan-program-bagi-bagi-kompor-listrik-untuk-warga?page=all>.

- Renewable Energy Indonesia (REI). (2024). *Kebijakan Energi Terbarukan*. <https://renewableenergy.id/kebijakan-energi-terbarukan/>.
- Schwenkenbecher, A., & Brueckner, M. (2022). *How Shifting to Renewable Energies Is Morally Mandatory*. In book: Routledge Companion to Environmental Ethics. Routledge.
- Sen, S., & Ganguly, S. (2017). Opportunities, Barriers and Issues with renewable Energy Development A Discussion. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 69(1), 1170–1181. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.09.137>.
- Setiawan, V. N. (2023). *RUU EBT Tak Kunjung Tuntas, Ternyata Ini Ganjalannya*. <https://www.cnbcindonesia.com/news/20231027140959-4-484265/ruu-ebt-tak-kunjung-tuntas-ternyata-ini-ganjalannya>.
- Setiawan, V. N. (2024). *Pemerintah Ubah Kebijakan Energi Nasional (KEN), Ini Poin Pentingnya*. <https://www.cnbcindonesia.com/news/20240708170859-4-552777/pemerintah-ubah-kebijakan-energi-nasional--ken--ini-poin-pentingnya>.
- Sharma, A. (2024). Current Trends and Future Directions in Renewable Energy Systems. *International Journal for Research Publication and Seminar*, 15(2), 186-198.
- Sihombing, G. (2020). Transformator Energi, Potensi dan Pengujian Model Energi. *Jurnal Syntax Transformation*, 1(9), 612-618.
- Situs Energi. (2018). *Marwan Batubara: Pemerintah Terkesan Memaksa Biodiesel Kandungan 30 persen*. Situs Energi. <https://situsenergi.com/marwan-batubara-pemerintah-terkesan-memaksa-biodiesel-kandungan-30persen/>.
- Squevin, P., Aubin, D., Montpetit, É., & Moyson, S. (2021). Closer than they Look At First Glance: A Systematic Review and A Research Agenda Regarding Measurement Practices for Policy Learning. *International Review of Public Policy*, 3(3:2), 146-171.
- Supriyanto, E., Sentanuhady, J., Hasan, W. H., Nugraha, A. D., & Mufflikhun, M. A. (2022). Policy and Strategies of Tariff Incentives Related to Renewable Energy: Comparison between Indonesia and Other Developing and Developed Countries. *Sustainability*, 14(20), 13442. <https://doi.org/10.3390/su142013442>.
- Suroso, D. S. A., Setiawan, B., Pradono, P., Iskandar, Z. S., & Hastari, M. A. (2022). Revisiting the Role of International Climate Finance (Icf) Towards Achieving The Nationally Determined Contribution (NDC) Target: A Case Study of the Indonesian Energy Sector. *Environmental Science & Policy*, 131, 188–195. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.01.022>.

- Surya, B., Muhibuddin, A., Suriani, S., Rasyidi, E. S., Baharuddin, Fitriyah, A. T., & Abubakar, H. (2021). Economic Evaluation, Use of Renewable Energy, and Sustainable Urban Development Mamminasata Metropolitan, Indonesia. *Sustainability*, *13*(3), 1165. <https://doi.org/10.3390/su13031165>.
- Sunddararaj, S. P., Jayakiruthika, S. B., Dharanisree, D., & Logeshwaran, V. (2023). *Novel Single Switch DC to DC Converter for PV Applications*. In 2023 9th International Conference on Electrical Energy Systems (ICEES). IEEE.
- Syahni, D. (2019). *Kembangkan Energi Terbarukan, Begini Masukan buat Pemerintahan Jokowi Jilid II*. Mongabay. <https://www.mongabay.co.id/2019/09/05/kembangkan-energi-terbarukan-begini-masukan-buat-pemerintahan-jokowi-jilid-ii/>.
- Wuryandani, D. (2024). *Peningkatan Produksi Batu Bara di Tengah Upaya Pencapaian Target NZE 2060*. https://berkas.dpr.go.id/pusaka/files/isu_sepekan/Isu%20Sepekan---III-PUSLIT-Maret-2024-206.pdf.
- Xu, X., Wei, Z., Ji, Q., Wang, C., & Gao, G. (2019). Global Renewable Energy Development: Influencing Factors, Trend Predictions and Countermeasures. *Resources Policy*, *63*, 101470. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2019.101470>.