



TATA KELOLA TRANSISI SUMBER DAYA ALAM TERBARUKAN UNTUK PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN DI INDONESIA

Naninda Hanifah¹, Sarpini^{2*}

Ekonomi Syariah, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam,
Universitas Islam Negeri Prof. K.H Saifuddin Zuhri Purwokerto, Indonesia
anindahanifah20@gmail.com sarpini@uinsaizu.ac.id

Korespondensi penulis: anindahanifah20@gmail.com

Abstract. *The transition to renewable natural resources has become a primary development priority in Indonesia, driven by climate change, depleting fossil energy supplies, and global commitments to sustainable development. Indonesia possesses very large renewable energy potential, yet the transition cannot be treated merely as a technological problem. Equally important is its governance: who holds authority, how policies are coordinated, and how benefits and risks are distributed. This study aims to analyze the governance of the renewable natural resource transition in Indonesia, identify its main challenges, and determine directions for more sustainable governance. The study uses a descriptive qualitative approach through a literature review of regulations, scientific articles, books, and reports from relevant institutions. The results show that transition governance still faces overlapping authority, unclear and scattered regulations, limited financing, high dependence on fossil energy, and inadequate public participation and justice for affected communities. Therefore, improving governance must be based on cross-sector and multilevel cooperation, legal certainty, innovative financing, meaningful community participation, and the application of just transition principles.*

Keywords: *Governance, energy transition, renewable natural resources, sustainable development, energy justice.*

Abstrak. Peralihan ke sumber daya alam yang bisa diperbarui kini menjadi salah satu prioritas utama dalam pembangunan Indonesia. Motivasi ini datang dari berbagai sumber: perubahan iklim yang semakin jelas terasa, persediaan energi fosil yang semakin berkurang, serta komitmen dunia untuk mencapai pembangunan yang berkelanjutan. Indonesia benar-benar memiliki potensi yang sangat besar, tetapi proses peralihan ini tidak bisa dianggap hanya sebagai masalah teknologi semata. Yang tidak kalah penting adalah pengelolaannya, yaitu siapa yang memiliki wewenang mengurus, bagaimana kebijakan diatur bersama, serta bagaimana manfaat dan risikonya didistribusikan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis cara pengelolaan transisi sumber daya alam terbarukan di Indonesia, mengidentifikasi tantangan utamanya, serta menentukan arah pengembangan pengelolaan yang lebih berkelanjutan. Penelitian dilakukan dengan cara membaca buku referensi menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, yaitu dengan menganalisis peraturan, artikel ilmiah, dan laporan dari lembaga yang relevan. Hasilnya menunjukkan bahwa pengelolaan transisi masih menghadapi masalah tumpang tindih dalam wewenang, aturan yang belum jelas, keterbatasan dana, ketergantungan yang masih tinggi pada energi fosil, serta partisipasi dan keadilan bagi masyarakat yang terkena dampak masih kurang memadai. Oleh karena itu, peningkatan tata kelola

Article History

Received: Oktober 2026

Reviewed: Oktober 2026

Published: Oktober 2026

Plagiarism Checker

No 237.u873247.fh8374

Copyright : Author

Publish by : Kohesi



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



harus didasarkan pada kerja sama antar sektor dan antar tingkat pemerintahan, kepastian hukum, pendanaan yang kreatif, partisipasi masyarakat yang berarti, serta penerapan prinsip transisi yang adil.

Kata kunci: Pengelolaan, peralihan energi, sumber daya alam yang bisa diperbarui, pembangunan yang berkelanjutan, keadilan dalam penggunaan energi.

1. LATAR BELAKANG

Sumber daya alam telah lama menjadi pendapatan utama bagi perekonomian Indonesia, baik sebagai penghasil pendapatan negara, penggerak industri, maupun penopang kehidupan masyarakat di berbagai wilayah. Namun, cara penggunaannya hingga saat ini masih sangat tergantung pada sumber daya yang tidak bisa diperbarui seperti batu bara, minyak, dan gas. Ketergantungan ini memiliki biaya lingkungan yang cukup besar. Pembakaran bahan bakar fosil mengakibatkan keluarnya banyak gas rumah kaca ke udara, dan gas ini turut memperburuk perubahan iklim. Dampak dari perubahan iklim ini semakin terasa pada lingkungan sekitar serta kehidupan sosial dan ekonomi masyarakat. Di sisi lain, Indonesia sudah berkomitmen untuk bersalah pada Perjanjian Paris dan agenda Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), terutama tujuan tentang energi yang bersih dan terjangkau. Komitmen itu bukan hanya sekadar pernyataan politik, tetapi juga membutuhkan perubahan bertahap dari cara lama menuju penggunaan sumber daya alam terbarukan, seperti energi surya, air, panas bumi, angin, dan energi bio.

Potensi sumber daya alam terbarukan di Indonesia sebenarnya cukup besar, karena kondisi geografis dan letak sumber daya yang beragam terdapat di berbagai wilayah. Meski begitu, kontribusinya terhadap bauran energi nasional masih jauh dari target yang sudah ditentukan dalam kebijakan tersebut. Kesenjangan antara kemampuan yang ada dan hasil yang dicapai sering dijelaskan sebagai persoalan soal biaya dan teknologi, seolah-olah perubahan itu akan terjadi sendirinya jika teknologinya sudah cukup murah dan berkualitas. Padahal, penelitian-penelitian mengenai transisi energi menunjukkan bahwa perubahan sistem energi tidak hanya soal hal teknis saja. Ia adalah proses yang melibatkan aspek sosial dan teknis, yang dibentuk oleh lembaga-lembaga, kebijakan, serta hubungan kekuasaan antar para pihak yang terlibat di dalamnya. Dari sini jelas bahwa cara mengelola (governance) menjadi hal yang menentukan apakah transisi itu berhasil atau tidak: siapa yang berwenang, bagaimana keputusan diambil dan diselaraskan, serta bagaimana keuntungan dan risiko didistribusikan kepada berbagai pihak.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menjawab tiga pertanyaan utama. Pertama, bagaimana bentuk kerangka tata kelola transisi sumber daya alam terbarukan di Indonesia. Kedua, berbagai tantangan yang dihadapi dalam pengelolaan tersebut. Ketiga, bagaimana cara meningkatkan daya dukungnya agar transisi ini benar-benar bisa mendukung pembangunan yang berkelanjutan, bukan hanya mengganti jenis bahan bakar yang digunakan.

2. KAJIAN TEORITIS

2.1. SDA Terbarukan dan Pembangunan Berkelanjutan

Sumber daya alam yang dapat diperbarui adalah jenis sumber daya yang bisa pulih secara alami dalam jangka waktu yang tidak terlalu lama, asalkan dikelola dengan tepat. Contohnya adalah sinar matahari, aliran air, panas bumi, angin, serta biomassa. (Samudra 2025) Menurut Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi, energi baru adalah energi yang berasal dari teknologi yang belum banyak digunakan, seperti hidrogen dan energi nuklir, sedangkan energi terbarukan berasal dari sumber yang bisa dipertahankan jika dikelola dengan baik (Huda



2023).Berbagai jenis energi tersebut dijelaskan sebagai berbagai pilihan teknologi yang bisa disesuaikan dengan kondisi wilayah masing-masing.

Pembangunan berkelanjutan berarti memenuhi kebutuhan orang sekarang tanpa mengurangi kesempatan orang di masa depan.(Alisjahbana dan Murniningtyas 2018) Tujuan pembangunan berkelanjutan atau SDGs didasarkan pada tiga pilar utama, yaitu ekonomi, sosial, dan lingkungan.Ketiga pilar ini didukung oleh pilar lainnya yang berupa tata kelola yang baik dan prinsip bahwa tidak ada satu pun orang yang tertinggal. Pandangan ini sesuai dengan pendapat yang menyatakan bahwa pengelolaan sumber daya alam harus seimbang antara efisiensi ekonomi, pemerataan sosial, dan perlindungan ekosistem(Rahmadani dan Misbahuddin 2024). Dalam kerangka tersebut, sumber daya alam terbarukan terkait langsung dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) ke-7 yang berfokus pada energi bersih dan terjangkau, SDGs ke-12 yang menyangkut konsumsi dan produksi secara bertanggung jawab, serta SDGs ke-13 yang berkaitan dengan penanganan perubahan iklim(Supriani, Oktaviyanti, dan Suherman 2024).

2.2. Tata Kelola Sumber Daya Bersama

Tata kelola dalam konteks ini berarti cara sistem kelembagaan, kebijakan, dan proses pengambilan keputusan mengatur pengelolaan sumber daya.Prinsip tata kelola lingkungan yang baik terdiri dari tujuh aspek, yaitu penerapan hukum yang berlaku, partisipasi dan representasi masyarakat, akses terhadap informasi, transparansi serta tanggung jawab, pemberdayaan daerah melalui desentralisasi, peran serta kinerja lembaga dan institusi, serta kesetaraan akses terhadap keadilan. Ketujuh unsur ini menjadi alat yang berguna untuk mengevaluasi apakah kebijakan transisi tersebut benar-benar berjalan dengan baik, bukan hanya apakah targetnya tertulis di dokumen saja. Dalam praktiknya, pengelolaan sumber daya alam terbarukan tidak harus selalu dilakukan secara sentral.Contohnya, pengelolaan energi terbarukan berbasis komunitas seperti mikrohidro, panel surya bersama, dan biomassa skala kecil bisa memperkuat kemandirian energi serta ekonomi di tingkat lokal. Proyek yang dikerjakan secara bersama-sama cenderung lebih tahan lama dibandingkan proyek yang diambil keputusannya dari atas.Memperhatikan pendekatan berbasis komunitas efektif dalam menjaga keberlanjutan karena meningkatkan perasaan memiliki dan tanggung jawab terhadap sumber daya yang dikelola.

2.3. Teori Transisi dan Keadilan Energi

Perubahan energi adalah proses menggeser sistem energi yang tadinya bergantung pada bahan bakar fosil ke sistem yang lebih rendah emisi karbon, adil, dan bisa terus berkelanjutan (Azizi dan Diki Surya Irawan 2025).Perubahan ini mencakup berbagai aspek seperti teknis, ekonomi, sosial, dan kelembagaan.Penulis menggunakan kerangka trilema energi dari World Energy Council, yaitu keamanan energi, keadilan dalam energi, dan keberlanjutan lingkungan, untuk menunjukkan bahwa ketiga tujuan tersebut biasanya saling berkaitan dan memengaruhi satu sama lain. Pada tahun 2019, Indonesia menempati peringkat ke-69 dari 128 negara yang dinilai, yang menunjukkan bahwa memenuhi ketiganya masih menjadi tantangan besar(Wardhana dan Wening Hapsari Marifatullah 2020). Dimensi keadilan merupakan bagian yang sangat penting.Pembiayaan transisi harus memperhatikan kelompok-kelompok yang terkena dampaknya, seperti pekerja dan masyarakat di sekitar sektor energi fosil (M. Putri dan Imelda 2023).Juga dikatakan bahwa perubahan dalam bauran energi selalu membawa konsekuensi terhadap distribusi manfaat: siapa yang bertanggung jawab atas biaya, siapa yang mendapatkan manfaat, serta bagaimana risiko dibagi antara pemerintah, pelaku usaha, dan masyarakat. Oleh karena itu, transisi lebih tepat diartikan sebagai proses yang melibatkan aspek ekonomi dan politik, bukan hanya pergantian teknologi saja(Nugroho dan Amrizal 2026).



2.4. Kerangka Regulasi Indonesia

Kerangka hukum mengenai sumber daya alam yang baru di Indonesia terdiri dari beberapa aturan yang berlapis. Di tingkat peraturan undang-undang terdapat UU Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi, UU Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan, serta UU Nomor 21 Tahun 2014 tentang Panas Bumi. Ketiga undang-undang tersebut kemudian dijabarkan lagi melalui PP Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional dan Perpres Nomor 22 Tahun 2017 tentang Rencana Umum Energi Nasional. Komitmen Indonesia secara internasional tertulis dalam Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016 yang menerima Perjanjian Paris, dengan target mengurangi emisi sebesar 29 persen tanpa bantuan dari luar negeri dan 41 persen jika ada bantuan internasional pada tahun 2030. Regulasi terbaru meliputi Peraturan Pemerintah Nomor 112 Tahun 2022 mengenai percepatan pengembangan energi terbarukan untuk memenuhi kebutuhan listrik, serta peraturan mengenai nilai ekonomi karbon seperti Peraturan Pemerintah Nomor 98 Tahun 2021 (Eniya Listiani Dewi 2024).

Selain aturan di sektor energi, kegiatan pengembangan energi terbarukan juga mengikuti kerangka hukum lingkungan dan konstitusi. Salah satu dasar utama kebijakan lingkungan adalah Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, yang mengatur enam tahapan dalam pengelolaan lingkungan, yaitu perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, pengawasan, dan penegakan hukum. Aturan turunannya, yaitu Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021, mewajibkan setiap usaha yang bisa memengaruhi lingkungan secara signifikan untuk memiliki izin lingkungan sebagai persyaratan mendapatkan izin usaha, sehingga proyek pembangkit energi terbarukan pun harus memenuhi aturan tersebut. Dari segi konstitusi, Pasal 33 UUD 1945 menyatakan bahwa sumber daya alam dikuasai oleh negara dan digunakan secara maksimal untuk kemakmuran rakyat, sehingga pengelolaan sumber daya alam yang dapat diperbarui harus sesuai dengan prinsip keadilan sosial.

Untuk mendorong investasi, Peraturan Presiden Nomor 112 Tahun 2022 memberikan berbagai insentif, baik berupa insentif fiskal maupun non-fiskal. Insentif fiskal mencakup pengurangan pajak penghasilan, pembebasan bea masuk untuk komponen pembangkit, serta pengurangan pajak bumi dan bangunan (Lubis, Saputra, dan Khotami 2025). Sementara insentif non-fiskal meliputi kemudahan dalam proses perizinan dan pengadaan. Meski begitu, penerapan kebijakan masih menghadapi hambatan seperti konflik penggunaan lahan, rusaknya lingkungan, serta koordinasi antara pemerintah pusat dan daerah yang belum cukup baik, sehingga manfaat insentif tersebut harus diawasi dengan mempermudah prosedur birokrasi dan meningkatkan jaminan investasi.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode studi pustaka. Pendekatan ini dipilih karena fokus penelitian adalah menganalisis kerangka kebijakan dan lembaga-lembaga pendukung transisi sumber daya alam terbarukan, sehingga tidak memerlukan pengumpulan data primer. Semua data yang digunakan berasal dari sumber sekunder yang meliputi 21 referensi, seperti buku, bab buku, artikel jurnal nasional, karya tulis kerja, laporan, makalah kebijakan dari lembaga terkait. Pengumpulan data dilakukan dengan cara mencari, membaca, dan mencatat bagian-bagian dari referensi yang berkaitan dengan tiga pertanyaan penelitian. Analisis dilakukan dalam tiga tahap, yaitu mengurangi data, menampilkan data, dan membuat kesimpulan. Pada tahap reduksi, temuan dibagi menjadi tiga tema yaitu kerangka tata kelola, tantangan tata kelola, dan arah penguatan tata kelola. Prinsip pemerintahan lingkungan yang baik dan kerangka keadilan transisi digunakan sebagai alat untuk menganalisis setiap tema. Untuk memastikan data yang digunakan benar dan dapat dipercaya, dilakukan pengecekan dengan mengumpulkan informasi dari beberapa sumber yang berbeda, seperti artikel ilmiah, dokumen kebijakan, dan laporan dari lembaga tertentu.



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kerangka Tata Kelola di Indonesia

Tata kelola transisi sumber daya alam terbarukan di Indonesia didasarkan pada target kuantitatif yang cukup jelas. Kebijakan Energi Nasional menetapkan bahwa energi baru dan terbarukan harus menyumbang minimal 23 % pada tahun 2025 dan 31 % pada tahun 2050. Selain itu, komitmen jangka panjang pemerintah juga menargetkan pencapaian emisi nol bersih pada tahun 2060. NDC yang ditingkatkan bahkan menaikkan target pengurangan emisi menjadi 31,89 % secara mandiri dan 43,20 % dengan bantuan internasional. Dari segi potensi, Indonesia memiliki sekitar 3.686 GW energi terbarukan, namun penggunaannya saat ini baru mencapai sekitar 12,54GW(Nanda dan Sagena 2025), seperti yang terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Potensi dan Pemanfaatan Energi Baru Terbarukan di Indonesia

Jenis energi	Potensi (GW)	Pemanfaatan (GW)
Surya	3.295	0,27
Hidro	95	6,69
Bioenergi	57	3,09
Bayu (angin)	155	0,15
Panas bumi	24	2,34
Laut	60	0
Total	3.686	12,54

Perbedaan antara kemampuan dan penggunaan energi terlihat dari komposisi energi. Persentase energi terbarukan naik perlahan dari 11,1 persen pada 2019 menjadi sekitar 13,4 persen pada 2024, sementara batu bara justru meningkat dari sekitar 35 persen menjadi lebih dari 42 persen. Pada 2023, energi fosil masih menyumbang 86,83 persen dari komposisi energi primer nasional. Artinya, target 23 persen pada tahun 2025 sulit dicapai, dan proses perubahan yang terjadi sampai saat ini lebih lambat daripada perubahan yang besar dan mendalam. Dari segi instansi, pemerintah sudah menyediakan alat-alat perencanaan yang bertingkat. Rencana Umum Energi Nasional diuraikan menjadi Rencana Umum Energi Daerah (RUED). Sampai Juni 2023, 30 dari 34 provinsi sudah menetapkan RUED (Muhammadi et al. 2026). Di tingkat provinsi, contohnya RUED Nusa Tenggara Barat menargetkan 30 persen dari bauran energi terbarukan pada 2030. Namun, kapasitas PLTS yang terpasang di provinsi tersebut hanya sekitar 10,4 MW pada tahun 2023 (Riang et al. 2025). Dalam bidang listrik, rencana penyediaan listrik ditulis dalam RUPTL. Pemerintah juga sedang membuat undang-undang tentang energi baru dan energi terbarukan sebagai dasar hukum yang lebih lengkap. Di tingkat praktik, proyek percontohan seperti Pembangkit Listrik Tenaga Surya Cirata di Jawa Barat dengan kapasitas hingga 192 MWp serta Pembangkit Listrik Tenaga Surya 50 MW di Ibu Kota Nusantara menunjukkan bahwa kerangka tersebut mulai menghasilkan infrastruktur yang nyata.

Tantangan Tata Kelola

Tantangan pertama adalah adanya tumpang tindih kewenangan dan kurangnya koordinasi antar lembaga. Gejala authority trap, yaitu adanya tumpang tindih peran antara lembaga pusat dan daerah. Contohnya, koperasi mikrohidro yang dimiliki oleh warga di Kabupaten Subang tidak bisa berjalan lebih lanjut ketika PLN memperluas jaringan listriknya. di Kabupaten Merauke, yaitu pelaksanaan kebijakan energi hijau masih kurang baik karena koordinasi antara pemerintah pusat dan daerah yang buruk serta insentif bagi investor yang tidak memadai kurangnya kerja sama antar lembaga dan lemahnya penegakan hukum lingkungan menghalangi pencapaian target SDGs (Haya Zen, Mageiasti, dan Yulhendri 2025). Selain itu, ditemukan bahwa tumpang tindih antara kebijakan pusat dan daerah serta koordinasi antar lembaga yang tidak baik menjadi hambatan utama dalam menerapkan kebijakan energi terbarukan.



Tantangan kedua adalah regulasi yang masih bersifat tersebar dan belum memberi kepastian. Pencarian aturan mengenai energi terbarukan masih terbatas pada beberapa sektor dan undang-undang tertentu, sehingga dibutuhkan pengaturan yang lebih menyeluruh. Kondisi ini sama seperti yang dijelaskan sebelumnya, yaitu regulasi yang belum menjadi dasar hukum yang kuat serta adanya ketidaksesuaian dengan peraturan lainnya. Aturan yang saling tumpang tindih, proses izin yang memakan waktu lama, serta kurangnya insentif membuat para investor kurang berminat untuk menanamkan uangnya dalam proyek jangka panjang yang mempunyai risiko tinggi (Satria Lam Syafi'i Simamora dan Imsar Imsar 2025).

Tantangan ketiga adalah memenuhi kebutuhan investasi Indonesia yang mencapai lebih dari 20 miliar dolar setiap tahun untuk menjaga jalur menuju emisi nol bersih. Skema pembiayaan transisi yang adil harus dibuat agar tidak menambah beban kelompok yang rentan, serta bahwa skema pembiayaan hijau belum sepenuhnya terpadu dalam mekanisme APBN maupun APBD (Nurhidayanti 2025). Di tingkat komunitas, biaya awal yang mahal dan akses terbatas terhadap pembiayaan menjadi hambatan utama. Keterbatasan pendanaan juga dianggap sebagai penghalang yang sangat penting. Di Nusa Tenggara Barat, pelaksanaan program energi dan pengelolaan sampah mengalami hambatan akibat keterbatasan anggaran daerah (Muhayatul 2025).

Tantangan keempat adalah ketergantungan pada energi fosil dan agenda industrialisasi yang belum sejalan dengan proses transisi. Hal ini menjelaskan bahwa batu bara berperan sebagai penstabil harga dalam sistem energi nasional, sementara hilirisasi mineral memerlukan energi yang besar (Nugroho dan Amrizal 2026). Di sisi lain, mencatat bahwa mineral kritis yang diperlukan untuk transisi masih besar jumlahnya diekspor dalam bentuk mentah. Di sisi lain, perlu diingat bahwa penggunaan sumber daya alam secara tidak terkendali menghasilkan biaya sosial dan lingkungan yang besar dalam jangka panjang, seperti hilangnya sekitar 203 ribu hektare hutan primer setiap tahunnya.

Tantangan kelima terkait partisipasi, keadilan, dan kapasitas manusia. Ini mencakup rendahnya keterlibatan masyarakat dalam proyek strategis nasional, seperti konflik pembangunan Bendungan Bener di Purworejo, serta kesulitan mengakses data energi (Yanuaris Konorop 2025). Keterbatasan sumber daya manusia yang terampil juga menjadi isu, dan Badan Pengembangan SDM ESDM (n.d.) menjadikan pengembangan SDM sebagai agenda kebijakan tersendiri dalam upaya transisi menuju emisi nol bersih.

Arah Penguatan Tata Kelola

Penguatan pengelolaan dapat dimulai dengan adanya ketegasan hukum. Penerapan aturan yang menyeluruh mengenai energi baru dan terbarukan akan memberikan dasar yang menghubungkan berbagai ketentuan yang berbeda. Ini menunjukkan bahwa Jepang dan Jerman berhasil mendorong penggunaan hidrogen hijau melalui kebijakan yang konsisten, insentif finansial, serta pembangunan infrastruktur. Selain itu, hal ini juga menekankan pentingnya kerja sama antar lembaga pemerintah yang terpusat dan pengawasan yang fleksibel serta responsif (Purba et al. 2025). Kedua, perlu diperkuat sinkronisasi antara pusat dan daerah. Ini meliputi sinkronisasi RUED dengan RUPTL, mekanisme koordinasi antara pemerintah provinsi, PLN, dan kementerian, serta pembentukan forum yang melibatkan berbagai pihak terkait. Pembelajaran dari daerah juga bermanfaat, seperti Jawa Tengah yang dikatakan sudah memberikan insentif pajak dan kemudahan dalam proses perizinan bagi investor energi hijau. Ketiga, pendanaan perlu lebih kreatif dan inklusif dengan menawarkan insentif pajak, mempermudah urusan birokrasi, serta membangun kerja sama antara pemerintah dan swasta. Contohnya adalah memberikan kredit mikro energi, dana berputar desa, serta koperasi energi yang bisa digunakan oleh komunitas. Selain itu, perlu dilakukan kerja sama tiga pilar antara pemerintah, perguruan tinggi, dan dunia usaha agar inovasi bisa lebih cepat berkembang. Dalam hal ini, penting juga untuk menjalin kolaborasi antara pemerintah daerah, sektor swasta, dan masyarakat sipil sebagai dasar dalam proses transisi di daerah kepulauan.



Pendekatan yang menyatukan peran pemerintah pusat, daerah, swasta, serta masyarakat. Keempat, keterlibatan masyarakat dan prinsip transisi yang adil harus menjadi hal utama, bukan sekadar tambahan. Masyarakat harus terlibat sejak awal perencanaan hingga tahap evaluasi, dan manfaat ekonomi yang diperoleh, seperti pengurangan biaya energi listrik rumah tangga hingga 30 persen di beberapa wilayah, harus dirasakan langsung oleh warga setempat. Kelima, investasi dalam SDM dan keterampilan hijau merupakan syarat penting agar tenaga kerja lokal dapat memenuhi peluang di sektor ini.

Pembahasan

Hambatan utama dalam mengubah SDA menjadi energi terbarukan di Indonesia adalah karena cara pengelolaannya, bukan karena kurangnya sumber daya yang tersedia. Potensi sebesar 3.686 GW masih belum dimanfaatkan secara maksimal, yang menunjukkan bahwa masalah utamanya bukan karena kekurangan energi, melainkan karena kemampuan institusi dalam mengubah potensi tersebut menjadi pasokan energi. Hambatan terbesar tidak terletak pada jumlah potensi, tetapi pada aspek ekonomi, regulasi, kesiapan sistem yang ada. Jika dilihat dari tujuh aspek penting dalam pemerintahan lingkungan yang baik, kekurangan terbesar terletak pada bagian partisipasi, transparansi, dan desentralisasi. Pemerintah daerah sering hanya mengikuti kebijakan dari pemerintah pusat, meskipun kasus Subang dan Merauke menunjukkan bahwa usaha dari tingkat daerah sering kali terhambat ketika bertabrakan dengan wewenang lembaga yang lebih besar. Dengan demikian, desentralisasi energi harus dipahami sebagai pembagian wewenang yang nyata, bukan hanya penyerahan tugas untuk dikerjakan.

Kesembangan yang harus dikelola dengan jujur, Batu bara masih menjadi penyangga utama untuk kebutuhan industri dan harga energi yang stabil, namun komitmen mengurangi emisi menuntut pengurangan penggunaannya. Situasi ini bisa dianggap sebagai trilema, di mana mempertahankan keamanan pasokan energi, menjaga biaya yang terjangkau, dan melindungi lingkungan tidak bisa dicapai secara bersamaan tanpa kebijakan yang tegas. Diketahui bahwa dalam tahun 2022, energi terbarukan baru menyumbang 12,3 persen, yang masih jauh dari target 42 persen pada 2045, sehingga percepatan transisi energi harus diiringi dengan keberanian dalam memperbaiki pengelolaan Energi (D. Putri et al. 2023). Akhirnya, cara pengelolaan yang baik terasa paling meyakinkan di tingkat komunitas, ketika warga turut serta dalam mengelola sumber energi mereka sendiri. Namun model ini belum bisa berkembang dengan baik tanpa adanya regulasi yang mendukung, dana yang cukup, serta peningkatan kapasitas, seperti yang telah ditunjukkan. Jadi, kesuksesan proses perpindahan bergantung pada gabungan tiga hal: aturan yang jelas, sistem yang bekerja sama, serta masyarakat yang benar-benar terlibat dan mendapatkan manfaatnya.

5. PENUTUP

Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat terlihat bahwa peralihan ke sumber daya alam yang bisa diperbarui di Indonesia sudah memiliki dasar yang cukup kuat. Tujuan sudah ditentukan, yaitu campuran energi terbarukan minimal 23 persen pada tahun 2025 dan 31 persen pada tahun 2050, dengan tujuan mencapai emisi bersih nol pada tahun 2060. Ada juga aturan dan perencanaan yang dibuat, mulai dari Undang-Undang Energi, Rencana Energi Nasional, Rencana Energi Daerah, Rencana Tata Kelola Energi, hingga Peraturan Presiden Nomor 112 Tahun 2022. Di lapangan sudah berjalan beberapa proyek, seperti PLTS Cirata di Jawa Barat dan PLTS dengan kapasitas 50 MW di IKN. Potensinya sangat besar, sekitar 3.686 GW, namun sampai saat ini hanya sekitar 12,54 GW yang berhasil dimanfaatkan.

Meski begitu, jalannya masih tersendat. Ada lima isu utama yang muncul dari berbagai sumber yang dianalisis. Pertama, wewenang pusat dan daerah masih saling tumpang tindih dan koordinasi antarlembaga belum berjalan dengan baik. Kedua, aturan mengenai energi



terbarukan masih mencakup berbagai peraturan yang berbeda, sehingga belum memberi rasa aman bagi para investor. Ketiga, dana masih terbatas, baik untuk proyek skala besar maupun untuk komunitas yang ingin mengelola energinya sendiri. Keempat, masih banyak ketergantungan pada energi fosil, terutama batu bara yang masih digunakan untuk mendukung industri. Kelima, masyarakat yang terkena dampak belum terlibat cukup dan manfaat dari peralihan belum dirasakan secara merata. dari peralihan belum dirasakan secara merata Akibatnya, jumlah energi terbarukan dalam campuran energi masih kurang dari target 23 persen pada tahun 2025, sementara energi fosil masih mendominasi dengan sekitar 86,83 persen dari total energi primer pada tahun 2023. Masalah utamanya bukan karena sumber daya tidak cukup, melainkan karena cara mengelolanya masih kurang terorganisir. Perbaikan harus dimulai dengan kepastian hukum yang jelas, pembagian tugas antara pemerintah pusat dan daerah yang terstruktur, cara penganggaran yang bisa diakses oleh banyak pihak, masyarakat terlibat sejak awal, serta persiapan tenaga manusia yang memadai. Dengan demikian, transisi bisa benar-benar memperkuat pembangunan yang berkelanjutan, bukan hanya berhenti di target dan dokumen saja.

Saran

Pemerintah sebaiknya segera menyelesaikan regulasi energi baru dan terbarukan secara menyeluruh agar aturan yang sudah ada dapat diintegrasikan dan memiliki dasar hukum yang jelas. Rencana daerah (RUED) juga harus selaras dengan rencana ketenagalistrikan nasional (RUPTL), serta diperlukan mekanisme koordinasi yang jelas antara pemerintah pusat, provinsi, PLN, dan kementerian terkait. Selain itu, inisiatif yang dilakukan warga seperti mikrohidro desa jangan sampai terhenti hanya karena bertabrakan dengan proyek yang lebih besar, jadi ruang untuk energi komunitas harus tetap dijaga.

Bagi para pengusaha dan lembaga keuangan, disarankan untuk membuat skema pembiayaan hijau yang bisa digunakan oleh masyarakat dan usaha kecil, seperti kredit mikro energi, dana bergulir desa, atau koperasi energi. Kemitraan dengan pemerintah juga bisa dipakai agar risiko investasi di awal tidak harus ditanggung sendirian. Bagi institusi pendidikan dan masyarakat, disarankan untuk meningkatkan penelitian, pelatihan keterampilan hijau, serta bimbingan dalam proyek energi berbasis komunitas, agar masyarakat siap mengoperasikan dan merawat sistem energi di wilayah mereka sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Alisjahbana, Armida Salsiah, dan Endah Murniningtyas. 2018. 3 *Tujuan Pembangunan Berkelanjutan di Indonesia (SDGs)*.
- Azizi, A., dan Diki Surya Irawan. 2025. "Transisi Energi Dan Pembangunan Berkelanjutan Untuk Negeri." : 2025.
- Eniya Listiani Dewi. 2024. "Transisi Energi Di Indonesia: Program." *Policy Talks Diseminasi "Analisis Kebijakan Transisi Energi dan Trilema Energi di Indonesia Periode 2019-2024"*: 1-23.
- Haya Zen, Najmatul, Lince Mageiasti, dan Yulhendri. 2025. "Analisis Penerapan Sdgs Dalam Pembangunan Berkelanjutan Di Indonesia: Tinjauan Literatur Dan Tantangan Implementasi." *Gudang Jurnal Multidisiplin Ilmu* 3(Volume 3; Nomor 1 ; Januari 2025): 775-85. <https://gudangjurnal.com/index.php/gjmi>.
- Huda, Ahmad Kharis. 2023. 9 *Buletin Pertamina Transisi Energi di Indonesia*. <https://www.researchgate.net/profile/Pertamina-Institute/publication/374417692>.
- Lubis, Arief Fahmi, M. Reza Saputra, dan Rizqi Shohibul Khotami. 2025. "Hukum dan Kebijakan Energi Terbarukan di Indonesia: Analisis Strategi dan Implementasi." *Citizen : Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia* 5(2): 516-26. doi:10.53866/jimi.v5i2.713.
- Muhammadi, Rafarza, Razika Bilqis, Najla Fathina Aulia, dan Iyep Saefulrahman. 2026. "Analisis Pencapaian SDGs 7 Affordable and Clean Energy di Bidang Ketenaga Listrikan



- pada Pemprov Jawa Barat.” *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Sosial* 5(2): 521-28.
- Muhayatul, Muhayatul. 2025. “Transformasi Energi Terbarukan dalam Kerangka Pembangunan Berkelanjutan: Studi Evaluatif Atas Kebijakan dan Implementasi di Indonesia.” *Trends in Applied Sciences, Social Sciences, and Education* | 3(1): 13-30.
- Nanda, Jumiati, dan Uni W Sagen. 2025. “Implementasi Kebijakan Energi Baru Terbarukan Dalam Pembangunan Ikn Sebagai Komitmen Sdgs.” *Regionalism Global Journal: Jurnal Penstudi Hubungan Internasional* 2(2): 223-35.
- Nugroho, Hanan, dan Muhammad Dio Rhiza Amrizal. 2026. “Energi, Transisi Hijau, dan Hilirisasi Minerba 2026: Menyelaraskan Ketahanan Energi dan Industrialisasi Indonesia.” *Bappenas Working Papers* 9(1): 94-112. doi:10.47266/bwp.v9i1.539.
- Nurhidayanti, Mimi. 2025. “Pengelolaan Sumber Daya Energi Terbarukan Berbasis Komunitas untuk Ketahanan Energi dan Perekonomian Lokal.” *Jurnal Energi dan Ketahanan* 01(01): 26-33. <https://jurnal.samudrailmu.com/index.php/jek>.
- Purba, Bonaraja, Ainun Saskia, Essi Laura Amanda, Rachel Adeline Siagian, dan Afriyani Elizabet Sitorus. 2025. “Peran Kebijakan Sumber Daya Alam dalam Mewujudkan Transisi Energi berbasis Green Hydrogen di Indonesia.” *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan* 4(2): 7906-12. <https://jerkn.org/index.php/jerkn/article/view/3008>.
- Putri, Dinda, Oot Hotimah, Dwi Ari, dan Muhammad Alhadin. 2023. “Potensi Indonesia dalam Upaya Transisi Ekonomi Hijau di Kawasan Asia Tenggara.” *Uniplan: Journal of Urban and Regional Planning* 4(2): 87. doi:10.26418/uniplan.v4i2.70958.
- Putri, Maria, dan Henriette Imelda. 2023. “Mendanai Transisi Energi Berkeadilan di Indonesia.” *Irid*. <https://irid.or.id/publication/>.
- Rahmadani, Nur Fitri, dan Misbahuddin. 2024. “Pengelolaan Sumber Daya Alam Dalam Perspektif Islam.” *Jurnal Ilmiah Multidisiplin* 2(1): 175-79.
- Riang, Frasiska Yasinta, nizar febriandi Erhan, Muslimin, inka nusamuda Pratama, dan Muhammad Kirana. 2025. “Tata Kelola Pemerintah Daerah dalam Transisi Ekonomi Hijau di Nusa Tenggara Barat.” *Simetris*: 434-47.
- Samudra, Muhammad Srinoto. 2025. “Pengembangan Energi Baru dan Terbarukan di Indonesia Ditinjau dari Pembangunan Berkelanjutan dan Tata Kelola Lingkungan yang Baik.” *Jurnal Pro Natura* 2(1): 28-36. <https://jurnal.ugm.ac.id/v3/Pro-Natura/article/view/13518>.
- Satria Lam Syafi’i Simamora, dan Imsar Imsar. 2025. “Analisis Investasi Sektor Energi Terbarukan Terhadap Keberlanjutan Ekonomi Pembangunan Nasional di Era Globalisasi.” *Journal Economic Excellence Ibnu Sina* 3(3): 148-57. doi:10.59841/excellence.v3i3.3231.
- Supriani, Yani, Rina Oktaviyanthi, dan Suherman. 2024. “Jurnal sosial dan sains.” *Academia.Edu* 4: 68-75. <https://www.academia.edu/download/117627859/1444.pdf>.
- Wardhana, Ahmad Rahma, dan Wening Hapsari Marifatullah. 2020. “Transisi Indonesia Menuju Energi Terbarukan.” *Tashwirul Afkar* 38(2): 269-83. doi:10.51716/ta.v38i02.27.
- Yanuaris Konorop, Simon. 2025. “Ekonomi Hijau dan Transisi Energi: Tantangan Kebijakan Pemerintah dalam Menghadapi Perubahan Iklim.” *JICN: Jurnal Intelek dan Cendekiawan Nusantara* 1(6): 11368-83. <https://jicnusanantara.com/index.php/jicn>.