

Optimalisasi Peran Pemerintah Daerah dalam Transisi Energi: *Debottlenecking* Pengembangan PLTS Atap *Off-Grid* melalui Desain Insentif PBB-P2 Dan Retribusi PBG

¹Nur Hamaliah, ²Muhammad Faheem Aulia, ³Hamun Azfa Aniyah

^{1,2,3} Faculty of Law, Universitas Diponegoro, Indonesia

Corresponding Author: Author E-mail

Received: October 2025 | Revised: December 2025 | Published: May 30, 2026

ABSTRAK

Indonesia tengah menghadapi ancaman perubahan iklim global sehingga percepatan transisi energi menjadi urgensi, terutama pada sektor ketenagalistrikan sebagai penyumbang emisi terbesar. Dengan potensi sinar matahari yang sangat besar, Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) seharusnya menjadi jawaban percepatan energi Indonesia. Secara khusus, PLTS *off-grid* menjadi solusi strategis dalam mengatasi dependensi transmisi jaringan listrik PLN yang masih jadi hambatan di Indonesia. Namun, realisasi PLTS *off-grid* terhambat oleh tingginya biaya serta kekosongan regulasi oleh daerah. Oleh karena itu, insentif seharusnya menjadi upaya menyelesaikan hambatan tersebut. Padahal, daerah memiliki peran strategis dalam *debottlenecking* percepatan transisi energi melalui pengelolaan PLTS *off-grid*. Regulasi terkait yang sebelumnya diatur dalam Pasal 15 Permen ESDM Nomor 49 Tahun 2018 telah dicabut, sementara hingga kini tidak terdapat peraturan daerah yang secara khusus mengatur insentif PLTS *off-grid*, meskipun hal tersebut diamanatkan Pasal 12 ayat (3) huruf e UU Pemerintahan Daerah sebagai urusan pemerintahan konkuren berupa urusan pilihan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran pemerintah daerah dalam mendorong percepatan transisi energi melalui pemberian insentif berupa PBB-P2 dan Retribusi PBG oleh Pemerintah Daerah dalam Pengembangan PLTS Atap *Off-Grid*. Tulisan ini menggunakan metode doktrinal dengan pendekatan konseptual dan evaluatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian insentif di tingkat daerah dapat menjadi instrumen strategis dalam mengatasi hambatan regulasi sekaligus mempercepat transisi energi berbasis energi terbarukan di Indonesia.

Kata Kunci: Pembangkit Listrik Tenaga Surya Atap *Off-Grid*, Insentif.

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perubahan iklim tidak lagi dipandang hanya sebagai persoalan lingkungan, melainkan sebagai krisis multidimensi yang berpotensi menghambat pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan di Indonesia.¹ Menurut INFORM Risk Index 2023, Indonesia termasuk dalam sepertiga teratas negara-negara dengan risiko tinggi terhadap dampak bahaya iklim, seperti kekeringan, gelombang panas, dan banjir.² Dalam merespon krisis perubahan iklim tersebut, Indonesia telah menegaskan komitmennya untuk mengurangi emisi karbon melalui upaya optimalisasi pemanfaatan energi terbarukan. Mengingat kondisi tersebut, Indonesia telah melakukan beberapa upaya transisi energi guna memitigasi perubahan iklim, seperti meningkatkan pemanfaatan *biofuel*, memperluas penggunaan kendaraan listrik, serta mendorong transisi energi dari Pembangkit Listrik Tenaga Uap (“PLTU”) menuju pembangkit listrik Energi Baru Terbarukan (“EBT”).³

Meski berbagai langkah telah ditempuh, emisi Gas Rumah Kaca (GRK) sebagai faktor utama pemicu perubahan iklim masih belum dapat ditekan secara signifikan. Di Indonesia, tercatat sekitar seperempat dari total GRK Indonesia masih berasal dari penggunaan energi fosil.⁴ Dari jumlah tersebut, sektor ketenagalistrikan menjadi penyumbang terbesar dengan kontribusi sekitar 45% dari total emisi CO₂ nasional.⁵ Tingginya angka tersebut menunjukkan bahwa percepatan transisi energi, khususnya pada sektor ketenagalistrikan, merupakan langkah yang sangat mendesak.

¹Armida Salsiah Alisjahbana dan Endah Murniningtyas, *Tujuan Pembangunan Berkelanjutan di Indonesia* (Bandung: Unpad Press, 2018), hlm. 37.

²Anthony Leiserowitz, *et al.*, *Climate Change in the Indonesian Mind* (New Haven, CT: Yale University, Yale Program on Climate Change Communication, 2023), hlm. 5.

³Institute for Essential Services Reform (IESR), *National Energy General Plan (RUEN): Existing Plan, Current Policies Implication and Energy Transition Scenario* (Jakarta: Institute for Essential Services Reform, 2020), hlm. 27.

⁴Anthony Leiserowitz, *et al.*, Loc. Cit.

⁵International Energy Agency, “Indonesia—Emissions,” *iea.org*, 25 Juli 2024, <https://www.iea.org/countries/indonesia/emissions>, [diakses pada 05/09/2025].

Peraturan Presiden Nomor 112 Tahun 2022 tentang Percepatan Energi Terbarukan untuk Penyediaan Tenaga Listrik (“**Perpres 112/2022**”) menjadi salah satu dasar peraturan yang telah menamatkan pentingnya upaya transisi energi dalam sektor ketenagalistrikan. Perpres tersebut telah menetapkan ketentuan mengenai ragam bentuk pembangkit listrik alternatif PLTU yang dapat dikembangkan di Indonesia.⁶ Adapun salah satu sumber energi dengan potensi terbesar di Indonesia saat ini adalah PLTS.⁷ Data dari Kementerian ESDM 2022, mencatat bahwa tenaga surya menempati posisi pertama sebagai sumber energi terbarukan dengan potensi terbesar di Indonesia, yakni mencapai 208 GW.⁸

Sumber Terbarukan	Energi	Potensi (GW)	Kapasitas Terpasang (GW)	Rasio
Panas Bumi		30	2.1	7.2
Hydropower (besar)		75	5.6	7.4
Hydropower (kecil)		19	0.5	2.6
Bioenergi		33	1.9	5.8
Surya		208	0.2	0.1
Angin		61	0.2	0.3
Laut		18	-	-

Gambar (tabel) 1. Perbandingan Potensi Sumber Energi Terbarukan Indonesia

Sumber: Buku Bauran Energi Nasional 2020, Capaian Kerja 2020, dan Program 2021 Kementerian ESDM

Akan tetapi, sayangnya potensi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (“**PLTS**”) di Indonesia nyatanya masih belum optimal. Dari total potensi 208 GW tersebut, nyatanya kapasitas PLTS yang terpasang di Indonesia masih sangat rendah yakni hanya mencapai 147 MW atau sekitar 0,05% total potensi tersebut.⁹ Padahal berdasarkan data dari Intergovernmental Panel on Climate Change (“**IPCC**”), pembangkit berbasis panel surya memiliki kemampuan untuk menghasilkan emisi gas rumah kaca 17 kali lebih kecil dibanding pembangkit

⁶Lihat dalam Peraturan Presiden Nomor 112 Tahun 2022 tentang Percepatan Pengembangan Energi Terbarukan untuk Penyediaan Tenaga Listrik (LN No.181 Tahun 2022).

⁷Institute for Essential Services Reform (IESR), *Beyond 207 Gigawatts: Unleashing Indonesia's Solar Potential* (Jakarta: Institute for Essential Services Reform, 2021), hlm.13

⁸Tim Publikasi Hukumonline, “Dari Potensi, Isu, dan Regulasi PLTS Fotovoltaik di Indonesia,” *hukumonline.com*, 31 Mei 2023, <https://www.hukumonline.com/berita/a/dari-potensi--isu--dan-regulasi-plts-fotovoltaik-di-indonesi-a-lt64777d086d172/>, [diakses pada 5 September 2025].

⁹Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Indonesia, “Pemerintah Dorong Inisiatif Lumbung Energi Surya di Sumba,” *esdm.go.id*, 17 Desember 2020, <https://www.esdm.go.id/en/berita-unit/directorate-general-ebtke/pemerintah-dorong-inisiatif-lumbung-energi-surya-di-sumba>, [diakses pada 5 September 2025].

batubara.¹⁰ Perbedaan signifikan ini menunjukkan pentingnya pengembangan PLTS di Indonesia dalam rangka menurunkan emisi di sektor ketenagalistrikan.

Percepatan transisi energi melalui pemanfaatan energi surya tidak hanya menjadi solusi teknis atas kebutuhan energi, melainkan dapat pula menjadi sarana bagi negara untuk melaksanakan kewajibannya dalam hal memenuhi hak konstitusi warga negara. Pasal 28H ayat (1) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia 1945 (“**UUD NRI 1945**”) menegaskan bahwa setiap warga negara berhak atas lingkungan hidup yang baik dan sehat.¹¹ Pengejawantahan amanat konstitusi tersebut dapat berupa kebijakan energi oleh pemerintah yang berorientasi pada keberlanjutan lingkungan agar hak generasi saat ini maupun generasi mendatang dapat terpenuhi dengan baik.

Akan tetapi, upaya untuk mendorong pemanfaatan surya di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan yang menghambat percepatan dan perluasan pemanfaatannya. Tantangan tersebut antara lain tingginya biaya awal yang diperlukan untuk pemasangan, kebutuhan investasi yang besar, serta kendala dalam pendistribusian yang masih terhalang dengan mekanisme listrik yang berlaku saat ini.¹² Selain itu, dari aspek kebijakan juga terdapat hambatan berupa kurangnya insentif pemerintah bagi masyarakat untuk mengembangkan energi surya. Berbagai tantangan tersebut pada akhirnya menghalangi optimalisasi potensi besar energi surya yang dimiliki Indonesia.

Adopsi PLTS atap di Indonesia sebenarnya telah mengalami perkembangan, baik pada sektor rumah tangga, komersial, maupun industri.¹³ Berdasarkan data Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (“**ESDM**”), kapasitas terpasang PLTS atap telah mencapai 538 megawatt-peak (MWp) yang

¹⁰Schlömer S., *et al.*, *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Cambridge: Cambridge University Press, 2014), hlm. 1335.

¹¹Lihat dalam Pasal 28H ayat (1) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia 1945.

¹²Sofian Manahara, *et al.*, “Tantangan transisi energi terbarukan di Indonesia: (Studi kasus PLTS di Kabupaten Cilacap),” *JIMESE: Journal of Innovations Material, Energy, and Sustainable Engineering* 1, no. 1 (Juli 2023): 78-92, <https://doi.org/10.61511/jimese.v1i1.2023.259>.

¹³Frédéric Draps, “Indonesia's new Rooftop Solar PV Regulation: a difficult balancing act,” *ashurst.com*, 18 Mei 2024, <https://www.ashurst.com/en/insights/indonesias-new-rooftop-solar-pv-regulation-a-difficult-balancing-act/>, [diakses pada 05/09/2025].

tersebar pada 10.882 pelanggan PLN per Juli 2025.¹⁴ Namun, perkembangan tersebut masih didominasi oleh skema *on-grid* yang pada praktiknya menyimpan sejumlah kelemahan, terutama terkait ketergantungan pada jaringan PT Perusahaan Listrik Negara (PLN). Selain itu, perubahan regulasi mengenai mekanisme ekspor-impor listrik (*net-metering*), menyebabkan berkurangnya insentif ekonomi bagi pemasangan PLTS atap.¹⁵ Perubahan kebijakan ini berdampak langsung pada menurunnya minat calon pelanggan, terutama pada segmen rumah tangga.¹⁶ Dalam situasi tersebut, PLTS atap *off-grid* menjadi pilihan yang semakin relevan karena mampu menawarkan kemandirian energi, mengurangi risiko regulasi, serta mendukung transisi energi yang lebih berkelanjutan.

Pembentukan kebijakan dalam rangka percepatan penggunaan PLTS *off-grid* dapat dilakukan oleh pemerintah daerah sebagai otoritas yang turut memiliki kewajiban untuk mendorong upaya percepatan transisi energi. Hal tersebut dapat dilakukan sebab Lampiran Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah (“UU Pemda”) mengklasifikasikan bidang energi baru terbarukan sebagai urusan pemerintahan yang menjadi kewenangan pemerintah daerah. Kedudukan urusan tersebut dipertegas melalui Peraturan Presiden Nomor 11 Tahun 2023 tentang Urusan Pemerintahan Konkuren Tambahan di Bidang Energi dan Sumber Daya Mineral pada sub-Bidang Energi Baru Terbarukan (“Perpres No. 11 Tahun 2023”). Mengingat urgensi percepatan transisi energi dan besarnya potensi energi surya di Indonesia, pemerintah daerah dapat menerapkan kebijakan insentif dengan dasar kewenangan yang diberikan oleh Pasal 278 ayat (2) UU Pemda.

Oleh karena itu, tulisan ini berupaya memberikan kritik terhadap kebijakan yang saat ini berlaku terkait pemanfaatan PLTS dalam percepatan

¹⁴Eko Budiono, “Kementerian ESDM: Sebanyak 10.882 Pelanggan PLN Nikmati Aliran Listrik PLTS Atap,” *indonesia.go.id*, 4 September 2025, <https://indonesia.go.id/kategori/ekonomi-bisnis/9991/kementerian-esdm-sebanyak-10-882-pelanggan-pln-nikmati-aliran-listrik-plts-atap?lang=1>, [diakses pada 05/09/2025].

¹⁵Muhammad Rausyan Fikry dan Irwan Triadi, “Evolusi Regulasi Energi Baru Terbarukan: Analisis Perubahan Orientasi Aturan PLTS Atap,” *Birokrasi: Jurnal Ilmu Hukum dan Tata Negara* 2, no. 2 (Juni 2024): 364-373, <https://doi.org/10.55606/birokrasi.v2i2.1292>.

¹⁶Greenpeace Indonesia, “Aturan Surya Atap PLN Hambat Pengembangan Energi Terbarukan,” *greenpeace.org*, 17 Oktober 2023, <https://www.greenpeace.org/indonesia/siaran-pers/57294/aturan-surya-atap-pln-hambat-pengembangan-energi-terbarukan/>, [diakses pada 05/09/2025].

transisi energi sekaligus menawarkan solusi alternatif dengan melakukan perbandingan terhadap praktik yang diterapkan di Spanyol. Dalam hal ini, Spanyol telah berhasil mengintegrasikan kebijakan insentif sebagai salah satu instrumen utama dalam mendorong percepatan pemanfaatan PLTS atap, baik di sektor rumah tangga maupun pengembang hunian. Melalui komparasi tersebut, Tim Penulis mengajukan gagasan berupa penerapan instrumen insentif yang ditujukan bagi rumah tangga maupun pengembang hunian yang memanfaatkan PLTS atap di Indonesia.

Pertama, bagi sektor rumah tangga, PBB-P2 perlu dibebaskan sebagai bentuk keringanan beban biaya tahunan sekaligus atas kontribusi mereka dalam percepatan transisi energi. **Kedua**, bagi pengembang hunian, retribusi PBG perlu dibebaskan untuk meringankan biaya perizinan yang harus ditanggung, sehingga mendorong pembangunan hunian ramah lingkungan yang terintegrasi dengan sistem energi terbarukan. Gagasan yang menjadi nilai kebaruan dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi rekomendasi konstruktif bagi pemerintah daerah untuk merumuskan regulasi yang lebih progresif. Dengan demikian, kebijakan transisi energi tidak hanya berorientasi pada target nasional, tetapi juga responsif terhadap keadaan lokal dan mampu menciptakan ekosistem energi terbarukan yang lebih inklusif serta berkelanjutan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah yang hendak dijawab dalam karya tulis ilmiah ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana permasalahan hukum dalam pengaturan PLTS atap *off-grid* di Indonesia?
2. Bagaimana studi evaluasi kewenangan pemerintah daerah kota di Spanyol dalam membentuk kebijakan insentif di bidang energi terbarukan, khususnya penggunaan PLTS atap *off-grid*?
3. Bagaimana mekanisme, implementasi, dan implikasi dari kebijakan insentif berupa pembebasan Pajak Bumi Bangunan Perdesaan dan Perkotaan (“**PBB-P2**”) serta pembebasan retribusi Persetujuan Bangunan

Gedung (“PBG”) sebagai instrumen percepatan transisi energi yang berkeadilan di Indonesia?

C. Tujuan Penelitian

Selaras dengan rumusan masalah tersebut, tujuan penulisan dalam karya tulis ilmiah ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis dan mengidentifikasi permasalahan hukum dalam pengaturan teknologi PLTS atap *off-grid* di Indonesia.
2. Mengkaji kewenangan pemerintah daerah kota di Spanyol dalam membentuk kebijakan insentif atas penggunaan PLTS atap *off-grid*.
3. Merumuskan desain strategi implementasi kebijakan insentif berupa PBB-P2 dan retribusi PBG yang optimal bagi pemerintah daerah untuk mendorong pemanfaatan PLTS atap *off-grid* dalam rangka mempercepat transisi energi yang berkeadilan di Indonesia.

D. Manfaat Penelitian

Karya tulis ilmiah ini disusun dengan harapan dapat memberikan berbagai manfaat sebagai berikut ini:

1. Memberikan wawasan kepada pembaca mengenai urgensi percepatan transisi energi untuk menghindari dampak besar dari perubahan iklim;
2. Menambah literatur akademik mengenai potensi penggunaan instrumen kebijakan fiskal, khususnya melalui insentif PBB-P2 dan retribusi PBG, untuk mendorong pemanfaatan energi terbarukan;
3. Memberikan gagasan, mekanisme, dan dasar hukum dalam pembentukan kebijakan insentif PBB-P2 dan Retribusi PBG pada penggunaan PLTS atap *off-grid* untuk mendorong percepatan transisi energi; dan
4. Memberikan pertimbangan bagi pemerintah daerah dalam merancang kebijakan insentif PBB-P2 dan retribusi PBG sebagai strategi inovatif dalam percepatan transisi energi di Indonesia.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Transisi Energi

Sovacool (2021) mendefinisikan transisi energi sebagai proses perubahan dari satu bentuk sistem energi, pasokan, atau permintaan energi ke bentuk yang lain.¹⁷ Lebih lanjut, Sovacool menjelaskan bahwa transisi energi melibatkan perubahan di bidang bahan bakar dan teknologi terkait, seperti fenomena beralihnya penggunaan kayu bakar ke produk *petroleum* maupun perubahan penggunaan mesin uap ke mesin pembakaran dalam.¹⁸ Dalam hal ini, Cantarero dalam Kosowska (2025) turut berpendapat bahwa transisi energi mengintegrasikan empat prinsip fundamental dalam kaca mata energi, yaitu efisiensi energi, keterjangkauan, keandalan, dan kemandirian energi.¹⁹

Pada dasarnya, gagasan transisi energi hadir sebagai jawaban atas tekanan ekonomi, sosial, teknologi, dan regulasi mengenai penyediaan sumber energi yang lebih bersih dan berkelanjutan.²⁰ Transisi energi pun dinilai mampu mengatasi masalah aksesibilitas energi tidak terbarukan yang tidak merata.²¹ Isu ini pun kemudian mendapat perhatian internasional melalui Paris Agreement yang turut menetapkan target ambisius untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dan mempercepat transisi ke energi terbarukan.²² Namun, pelaksanaan transisi energi sejatinya menemui berbagai tantangan, seperti risiko kehilangan pekerjaan, ketidaksetaraan, hilangnya pendapatan, perencanaan sistem yang kompleks, serta

¹⁷Benjamin K. Sovacool, *et al.*, "Energy transitions from the cradle to the grave: A meta-theoretical framework integrating responsible innovation, social practices, and energy justice," *Energy Research & Social Science* 75, no. 102027 (Mei 2021): 1-16, <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102027>.

¹⁸*Ibid.*

¹⁹Julia Wrzal vel Kosowska, "The Concept of Just Energy Transition," *Olsztyn Economic Journal* 20, no. 1 (Juni 2025): 83-92, <https://doi.org/10.31648/oiej.11340>.

²⁰A. Erin Bass dan Birgitte Grøgaard, "The Long-Term Energy Transition: Drivers, Outcomes, and the Role of the Multinational Enterprise," *Journal of International Business Studies* 52, no. 5 (Juli 2021): 807-823, <https://doi.org/10.1057/s41267-021-00432-3>.

²¹*Ibid.*

²²Olfa Berrich, *et al.*, "Renewable Energy Transition and the Paris Agreement: How Governance Quality Makes a Difference?" *Energies* 17, no. 17 (Agustus 2024): 1-18, <https://doi.org/10.3390/en17174238>.

risiko sosial-ekonomi dan lingkungan lainnya.²³ Hal tersebut menunjukkan pentingnya pembentukan strategi transisi energi yang tidak hanya berfokus pada target emisi, tetapi juga memperhatikan keadilan sosial dan keberlanjutan ekonomi.

Dalam hal ini, penggunaan PLTS sebagai instrumen transisi energi telah memberikan hasil yang baik untuk menciptakan keadilan energi. Telah ditemukan beberapa penelitian yang telah memberikan analisis terkait penggunaan PLTS sebagai instrumen percepatan transisi energi. Nurjaman dan Purnama (2022) menyebutkan bahwa pemanfaatan PLTS *on-grid* maupun *off-grid* mampu menjadi solusi energi terbarukan yang dapat mempercepat transisi energi.²⁴ Sementara itu, Paradongan, *et al.* (2024) turut menegaskan bahwa integrasi PLTS mendukung *de-dieselization* yang merupakan esensi dari transisi energi itu sendiri.²⁵ Namun, dalam penelitian tersedia belum dibahas mengenai upaya mempercepat transisi energi melalui pembentukan kebijakan dalam pemanfaatan PLTS atap *off-grid* sebagaimana akan dibahas dalam penelitian.

B. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)

Energi terbarukan merupakan energi yang berasal dari alam sehingga bersifat berkelanjutan, tidak akan habis, serta dapat diperbarui secara alami.²⁶ Berdasarkan Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi disebutkan bahwa sumber energi terbarukan dapat berupa tenaga surya, angin, air, biomassa, panas bumi, dan arus laut.²⁷ Menurut Profesor Martin Green yang dikutip dari Institutes For Essential Services Reform, pengembangan energi surya menjadi

²³Smith I. Azubuike, *et al.*, "Climate Change, Energy Transition, and the Global South: Learnings from the International Framework on the Ozone Layer," *Journal of Energy & Natural Resources Law* 42, no. 3 (Juli 2024): 255–277, <https://doi.org/10.1080/02646811.2024.2345012>.

²⁴Hendi Bagja Nurjaman dan Trisna Purnama, "Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Sebagai Solusi Energi Terbarukan Rumah Tangga," *Jurnal Edukasi Elektro* 6, no. 2 (November 2022): 136 - 142, <https://doi.org/10.21831/jee.v6i2.51617>.

²⁵Hendry Timotiyas Paradongan, *et al.*, "Techno-economic Feasibility Study of Solar Photovoltaic Power Plant Using RETScreen to Achieve Indonesia Energy Transition," *Heliyon* 10, no. 7 (April 2024): 1-22, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27680>.

²⁶Kurniawati Hasjanah, "Mengenal Energi Fosil, Energi Baru dan Energi Terbarukan, Apa Perbedaannya?" *iesr.or.id*, 29 Agustus 2024, <https://iesr.or.id/mengenal-energi-fosil-energi-baru-dan-energi-terbarukan-apa-perbedaannya/>, [diakses pada 05/09/2025].

²⁷Lihat dalam Pasal 1 angka 6 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi (LN No. 96 Tahun 2007, TLN No. 4746).

salah satu pilihan energi terbarukan yang potensial untuk dikembangkan di Indonesia.²⁸ Hal itu dikarenakan kondisi geografis Indonesia yang berada di garis khatulistiwa dan selalu terkena paparan sinar matahari di sepanjang tahun. Oleh karena itu, energi surya dapat berperan penting dalam upaya transisi energi di Indonesia, yakni salah satunya dengan dijadikan sumber energi listrik yang diimplementasikan melalui PLTS.

PLTS merupakan sistem pembangkit yang menggunakan sel surya dengan cara kerja mengkonversi radiasi sinar foton matahari menjadi energi listrik. Teknologi yang berfungsi mengkonversi energi tersebut dinamakan *Photovoltaic*. Teknologi ini dikemas menjadi suatu modul yang terdiri dari beberapa sel surya.²⁹ Untuk dapat menjalankan PLTS perlu adanya beberapa komponen utama, meliputi generator sel surya (*photovoltaic generator*), *inverter* dan baterai.³⁰ Berdasarkan konfigurasi PLTS terbagi menjadi 2 (dua) jenis, yaitu sistem PLTS *on-grid* dan PLTS *off-grid*. PLTS *on-grid* merupakan sistem yang terhubung dengan jaringan dan tersinkronisasi dengan arus listrik dari PLN.³¹ Sedangkan PLTS *off-grid* merupakan sistem yang tidak terhubung dengan jaringan, tetapi didukung baterai dalam menyimpan energinya.³² Selain itu, terdapat PLTS yang mengkombinasikan jenis pembangkit listrik lain dengan menggunakan 2 (dua) atau lebih sumber energi yang berbeda yang disebut PLTS *hybrid*.³³ Misalnya PLTS-angin yang menggunakan gabungan dari sumber energi surya dan energi angin.

Pengembangan PLTS menjadi salah satu solusi dalam pengurangan emisi karbon, sebagaimana ditunjukkan penelitian David, Souza, dan Rizol (2024) bahwa Brasil telah mengadopsi PLTS sebagai instrumen percepatan transisi

²⁸Institutes For Essential Services Reform, "Teknologi PLTS Semakin Maju dan Murah Menjadi Pendorong Pemanfaatan Energi Surya Indonesia," *iesr.or.id*, 20 April 2022, <https://iesr.or.id/teknologi-plts-semakin-maju-dan-murah-menjadi-pendorong-pemanfaatan-energi-surya-indonesia/>, [diakses pada 05/09/2025].

²⁹Samsurizal, *et al.*, *Pengenalan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)*, (Jakarta: Institut Teknologi PLN, 2021), hlm. 6.

³⁰*Ibid.* hlm. 19.

³¹Sedayu Solar, "Perbedaan On Grid, Off Grid dan Hybrid pada PLTS," *sedayu.com*, "n.d.", <https://sedayu.com/perbedaan-on-grid-off-grid-dan-hybrid-pada-plts/>, [diakses pada 05/09/2025].

³²Samsurizal, *et al.*, *Op. Cit.*, hlm. 12.

³³*Ibid.* hlm, 16.

energi.³⁴ Adopsi ini berfokus pada PLTS terapung, perluasan sumber energi surya yang digantikan oleh pembangkit termoelektrik, hingga integrasi hibrida dengan pembangkit lain.³⁵

C. Insentif

Insentif merupakan bentuk penghargaan yang diberikan oleh pemerintah untuk mendorong masyarakat maupun pelaku usaha melakukan tindakan tertentu.³⁶ Definisi ini sejalan dengan pendapat ekonom Joseph Stiglitz bahwa insentif merupakan instrumen penting dalam kebijakan publik karena mampu menumbuhkan kepatuhan secara sukarela terhadap kebijakan yang berlaku.³⁷ Dengan demikian, pemberian insentif bertujuan mendorong masyarakat agar melakukan tindakan yang diinginkan pemerintah demi mencapai target yang hendak dicapai.

Dalam konteks percepatan transisi energi, banyak negara telah memanfaatkan instrumen hukum berupa kebijakan fiskal berbasis insentif untuk meringankan biaya aktivitas yang berkontribusi pada penurunan emisi karbon. Penerapan insentif dinilai efektif dalam mempengaruhi perilaku masyarakat dan pelaku usaha, sehingga mereka terdorong untuk lebih memperhatikan serta mempertimbangkan dampak lingkungan dari setiap aktivitas yang dijalankan³⁸

Diskursus ilmiah mengenai kebijakan insentif dalam pemanfaatan PLTS telah berkembang melalui berbagai penelitian terdahulu. Kılıç dan Kekezoğlu (2022) menunjukkan bahwa beberapa kebijakan insentif PLTS di Turki, seperti *Feed-In-Tariffs* (FIT), *Portfolio Standards*, serta insentif untuk riset dan pengembangan PLTS, masih belum berjalan efektif karena tidak sesuai dengan

³⁴Thamyres Machado David, *et al.*, "Photovoltaic Systems: A Review with Analysis of the Energy Transition in Brazilian Culture, 2018–2023," *Energy Informatics* 7, no. 14 (2024), <https://doi.org/10.1186/s42162-024-00316-4>.

³⁵*Ibid.*

³⁶Maylia Farhan Hariadi, *et al.*, "Analisis Kebijakan Insentif Pajak Terhadap Investasi Domestik di Indonesia," *Ekopedia: Jurnal Ilmiah Ekonomi* 1, no. 3 (Juli 2025): 599-607, <https://doi.org/10.63822/mgd6mx78>.

³⁷Joseph E. Stiglitz dan Jay K. Rosengard., *Economics of the Public Sector*, Edisi 4 (New York: W.W. Norton & Company, 2000), hlm: 782-784.

³⁸Nadja Zeiske, *et al.*, "The effects of a financial incentive on motives and intentions to commute to work with public transport in the short and long term," *Journal of Environmental Psychology* 78, (Desember 2021): 1-8, <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2021.101718>.

kebutuhan serta kondisi sosial, ekonomi, maupun lingkungan di negara tersebut.³⁹ Kemudian, Sun dan Sankar (2022) menilai bahwa insentif berupa pemotongan harga pemasangan PLTS pada rumah tangga di California memang dapat meningkatkan adopsi, namun efektivitasnya cenderung menurun seiring dengan perkembangan pasar.⁴⁰ Kedua penelitian ini sama-sama menganalisis adanya inefektivitas dari berbagai jenis insentif PLTS yang telah diterapkan di masing-masing negara. Namun, hingga saat ini belum terdapat kajian yang secara khusus menganalisis kebijakan insentif berupa pembebasan PBB-P2 dan pembebasan retribusi PBG dalam upaya pengembangan PLTS.

³⁹Uğur Kılıç dan Bedri Kekezoğlu, “A review of solar photovoltaic incentives and Policy: Selected countries and Turkey,” *Ain Shams Engineering Journal* 13, no. 5 (September 2022): 1-17, <https://doi.org/10.1016/j.asej.2021.101669>.

⁴⁰Bixuan Sun dan Ashwini Sankar, “The changing effectiveness of financial incentives: Theory and evidence from residential solar rebate programs in California,” *Energy Policy* 162, (Maret 2022): 1-14, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2022.112804>.

BAB III

METODE PENELITIAN

Dalam mengkonstruksikan pembuatan karya tulis ilmiah ini, Tim Penulis menggunakan jenis metode penelitian doktrinal yang disandingkan dengan pendekatan evaluatif dan preskriptif. Metode penelitian doktrinal merupakan jenis metode penelitian hukum yang berdasarkan tinjauan aturan hukum, asas, dan doktrin yang terkait dengan permasalahan hukum.⁴¹ Lebih lanjut, metode penulisan ini dilakukan oleh Tim Penulis dengan beberapa tahapan antara lain menemukan suatu permasalahan, mengumpulkan data yang relevan, memecahkan masalah, hingga merumuskan suatu solusi yang inovatif.

Dalam mengidentifikasi pokok permasalahan, Tim penulis menggunakan pendekatan evaluatif dan preskriptif yang mana memadukan tinjauan normatif untuk menyelesaikan masalah yang ada dalam tataran internal hukum positif Indonesia.⁴² Pendekatan preskriptif dipakai sebagai landasan argumentasi mengenai insentif PLTS atap dalam rangka transisi energi. Adapun studi evaluatif digunakan untuk membandingkan regulasi dan praktik yang relevan guna menemukan solusi yang lebih tepat. Dalam hal ini, Tim Penulis juga menggunakan menggunakan perbandingan evaluatif terhadap negara Spanyol terkait pemberian insentif bagi PLTS guna dapat mengkonstruksikan solusi terbaik (*best practice*) bagi pelaksanaan pemberian insentif PLTS *off-grid* di Indonesia.

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi studi teoritis, studi kepustakaan, dan *focus group discussion*. Studi teoritis digunakan untuk menganalisis teori hukum dan sumber hukum yang ada menggunakan pendekatan doktrinal untuk melihat norma, asas, dan aturan hukum yang berlaku di Indonesia.⁴³ Sedangkan studi kepustakaan digunakan untuk mengkaji literatur yang ada, yang berkaitan dengan mekanisme kebijakan insentif dalam pemanfaatan PLTS atap *off-grid* di Indonesia. Melalui *focus group*

⁴¹Nurul Qamar dan Farah Syah, *Metode Penelitian Hukum: Doktrinal dan Non-Doktrinal* (CV. Sosial Politic Genius (SIGn): Makassar, 2020), hlm. 5-6.

⁴²Gunardi, *Buku Ajar Metode Penelitian Hukum*, (Jakarta: Damera Press, 2022) hlm. 29-32.

⁴³Paul Chynoweth, *Advanced Research Methods in the Built Environment* (Chichester: Wiley-Blackwell, 2008), hlm. 29-30.

discussion, Tim Penulis melakukan diskusi dengan pihak terkait untuk bertukar pengetahuan guna menemukan solusi terbaik dalam mendorong percepatan transisi energi melalui pemanfaatan PLTS atap *off-grid* di Indonesia.

Selanjutnya, dalam penyusunan karya ilmiah ini, Tim Penulis menggunakan data sekunder yang mencakup bahan hukum primer. Bahan hukum sekunder, dan bahan hukum tersier. Bahan hukum primer yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu UU No. 23 Tahun 2014, UU No. 16 Tahun 2016, UU No. 1

Tahun 2022, Perpres No. 112 Tahun 2022, Perpres No. 11 Tahun 2023, Permen ESDM No. 49 Tahun 2018, dan Permen ESDM No. 2 Tahun 2024. Selain itu, bahan hukum sekunder yang digunakan adalah buku, jurnal, artikel hukum, laporan, hingga wawancara dengan dosen hukum lingkungan. Kemudian, penggunaan bahan hukum primer dan sekunder juga diiringi penggunaan bahan hukum lain, yaitu bahan hukum tersier berupa kamus hukum untuk memperjelas istilah-istilah hukum yang digunakan. Ketika istilah yang digunakan dalam karya tulis ilmiah ini jelas, maka akan didapatkan kesamaan persepsi antara pembaca dan penulis untuk memahami seluruh isi dari karya tulis ilmiah ini.

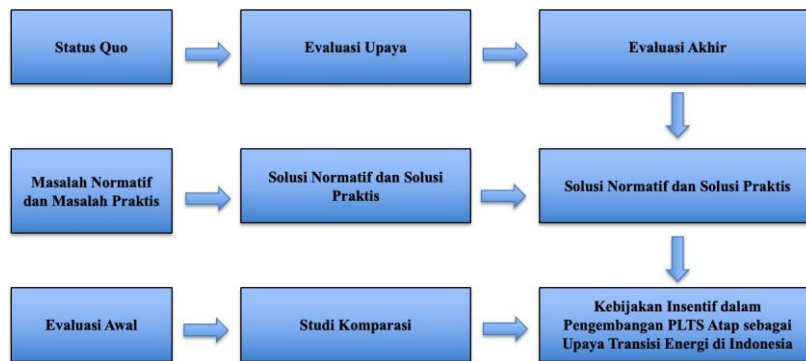
Setelah data dihimpun, Tim Penulis melakukan proses analisis dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif merupakan suatu pendekatan penelitian yang berfokus pada pemahaman terhadap fenomena yang diteliti dan menghasilkan data yang bersifat deskriptif-analitis.⁴⁴ Sebagaimana teori yang dikembangkan oleh Baudrillard, Lyotard, dan Derrida, metode kualitatif memiliki paradigma *post positivistik* dan *postmodernisme*.⁴⁵ Terakhir, untuk menggambarkan proses dalam berpikir, Tim Penulis menyusun kerangka pembuatan karya tulis ilmiah sebagai berikut:

⁴⁴Soerjono Soekanto, *Pengantar Penelitian Hukum* (Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia UI-Press, 2007), hlm. 250.

⁴⁵Hendrianto Sundaro, "Positivisme Dan Post Positivisme: Refleksi Atas Perkembangan Ilmu Pengetahuan Dan Perencanaan Kota Dalam Tinjauan Filsafat Ilmu Dan Metodologi Penelitian," MODUL 22, no. 26 (Mei 2022): 21-30, <https://doi.org/10.14710/mdl.22.1.2022.21-30>.

LEVIOPUS: Legal Review of Palapa Justicia

Volume 2 Issue 1, Month 2026
Journal Homepage: <https://jurnal.ugm.ac.id/v3/leviopus>



Gambar 2. Kerangka Berpikir Karya Tulis Ilmiah Sumber: Diolah Penulis, 2025.

BAB IV PEMBAHASAN

A. Permasalahan Hukum dalam Pemanfaatan PLTS Atap *Off-Grid* sebagai Upaya Mempercepat Transisi Energi

Pemerintah Indonesia telah meratifikasi Paris Agreement melalui Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016 tentang Pengesahan Paris Agreement To The United Nations Framework Convention On Climate Change (Persetujuan Paris Atas Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa mengenai Perubahan Iklim) (“UU No. 16 Tahun 2016”). Peraturan tersebut memuat target pertama NDC Indonesia berupa pengurangan emisi sebesar 29% dengan usaha sendiri, atau mencapai 41% bila mendapat dukungan internasional pada 2030.⁴⁶ Target tersebut kemudian ditingkatkan dalam Enhanced NDC Indonesia (2022) menjadi 31,89% secara mandiri dan 43,20% dengan dukungan internasional.⁴⁷

Untuk mendukung komitmen tersebut, pemerintah pusat mendorong pemanfaatan energi baru terbarukan guna menurunkan emisi sekaligus mempercepat transisi energi, di mana salah satu kontributor utama emisi tersebut berasal dari sektor ketenagalistrikan. Arah kebijakan tersebut telah turut tercermin dalam sektor ketenagalistrikan melalui Perpres No. 112 Tahun 2022. Namun, jenis PLTS yang dimaksud dalam regulasi ini masih terbatas pada PLTS fotovoltaik *on-grid* yang terintegrasi dengan jaringan PLN.⁴⁸ Sementara itu, kebijakan penggunaan PLTS atap *off-grid* sebagai salah satu jenis PLTS tidak ditemukan dalam regulasi lain karena dicabutnya ketentuan Peraturan Menteri ESDM Nomor 49 Tahun 2018 tentang Penggunaan Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya Atap Oleh Konsumen PT Perusahaan Listrik Negara (Persero) (“Permen ESDM

⁴⁶Lihat dalam Penjelasan atas Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016 tentang Pengesahan Paris Agreement To The United Nations Framework Convention On Climate Change (Persetujuan Paris Atas Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa mengenai Perubahan Iklim) (LN No. 204 Tahun 2016, TLN No.5939).

⁴⁷Republic of Indonesia, “*Enhanced Nationally Determined Contribution of the Republic of Indonesia*,” *unfccc.int*, 23 September 2022, https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-09/23.09.2022_Enhanced%20NDC%20Indonesia.p df., [diakses pada 05/09/2025].

⁴⁸Lihat dalam Pasal 1 angka 10 Peraturan Presiden Nomor 112 Tahun 2022 tentang Percepatan Pengembangan Energi Terbarukan untuk Penyediaan Tenaga Listrik (LN No. 181 Tahun 2022).

Nomor 49 Tahun 2018”). Padahal sebelumnya, dalam Pasal 15 Permen ESDM Nomor 49 Tahun 2018 telah diatur mekanisme wajib lapor atas pemasangan PLTS atap *off-grid*. Namun, aturan tersebut sudah tidak berlaku saat ini.⁴⁹

Pengembangan PLTS atap *off-grid* sebagai salah satu instrumen percepatan transisi energi seharusnya memperoleh perhatian prioritas pemerintah melalui perumusan regulasi yang komprehensif. Urgensi pengembangan regulasi di bidang pemanfaatan PLTS atap *off-grid* didorong oleh keterbatasan skema PLTS atap *on-grid* dalam mempercepat transisi energi. Keterbatasan tersebut salah satunya karena insentif dan aturan yang masih lebih menekankan pada stabilitas PT PLN (Persero) daripada mendorong adopsi energi terbarukan. Bahkan jika regulasi PLTS *on-grid* diperbaiki, masalah struktural berupa potensi kerugian PLN tetap sulit dihindari dan akan terus membatasi pemanfaatan PLTS *on-grid*.

Bukti regulasi PLTS atap *on-grid* yang akan terus bertumpu pada kepentingan PLN dapat dilihat dari dihapuskannya skema *net-metering* dalam Peraturan Menteri ESDM No. 2 Tahun 2024 tentang Pembangkit Listrik Tenaga Surya Atap yang Terhubung pada Jaringan Tenaga Listrik Pemegang Izin Usaha Penyediaan Tenaga Listrik untuk Kepentingan Umum (“**Permen ESDM No. 2 Tahun 2024**”).⁵⁰ Pada awalnya, skema *net-metering* memungkinkan dilaksanakannya ekspor kelebihan energi ke jaringan PLN dan perolehan kompensasi berupa pengurangan tagihan listrik yang mampu meningkatkan minat masyarakat untuk berpartisipasi dalam usaha percepatan transisi energi.⁵¹ Namun, skema *net-metering* dianggap merugikan PLN bahkan sejak skema tersebut baru akan diberlakukan pada tahun 2021 lalu melalui Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 26 Tahun 2021 tentang Pembangkit Listrik Tenaga Surya Atap yang Terhubung pada Jaringan Tenaga Listrik Pemegang Izin Usaha

⁴⁹Lihat dalam Pasal 5 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 49 Tahun 2018 tentang Penggunaan Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya Atap Oleh Konsumen PT Perusahaan Listrik Negara (Persero) (BN No. 1525 Tahun 2015).

⁵⁰Lihat dalam Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 2 Tahun 2024 tentang Pembangkit Listrik Tenaga Surya Atap yang Terhubung pada Jaringan Tenaga Listrik Pemegang Izin Usaha Penyediaan Tenaga Listrik untuk Kepentingan Umum (BN No. 70 Tahun 2024).

⁵¹Institute for Essential Services Reform, “Permen ESDM No. 2/2024 Membatasi Partisipasi Publik untuk mendukung Transisi Energi lewat PLTS Atap,” iesr.or.id, 23 Februari 2024, <https://iesr.or.id/permen-esdm-no-2-2024-membatasi-partisipasi-publik-untuk-mendukung-transisi-energi-lewat-plts-atap/>, [diakses pada 7 September 2025].

Penyediaan Tenaga Listrik untuk Kepentingan Umum (“**Permen ESDM No. 26 Tahun 2021**”).

Sejak awal, Kementerian ESDM telah menyatakan bahwa skema pengembangan PLTS atap *on-grid* akan mengurangi pendapatan PLN hingga Rp 5,7 triliun/tahun.⁵² Penghapusan skema *net-metering* pada tahun 2024 telah menunjukkan bahwa kepentingan finansial PLN masih sangat mempengaruhi regulasi terkait pemanfaatan PLTS atap *on-grid* di Indonesia. Penambahan regulasi mengenai kuota serta penghapusan skema *net-metering* dianggap sebagai pembatasan terhadap partisipasi publik, khususnya sektor rumah tangga dalam mempercepat transisi energi.⁵³ Pada akhirnya, penguatan regulasi yang berfokus pada PLTS atap *off-grid* menjadi alternatif yang lebih rasional, karena tidak menimbulkan beban pada sistem kelistrikan PLN sehingga regulasi dapat dikembangkan secara maksimal untuk memenuhi target transisi energi terbarukan di sektor ketenagalistrikan.

Kekosongan hukum dalam pemanfaatan PLTS atap *off-grid* dapat diselesaikan melalui pembentukan hukum di tingkat daerah. Hal tersebut dikarenakan kewajiban melaksanakan upaya percepatan transisi energi di Indonesia tidak hanya menjadi tanggung jawab pemerintah pusat, tetapi juga bagi pemerintah daerah. Pembentukan regulasi di tingkat daerah pun dinilai lebih baik untuk diterapkan sebab pemerintah daerah mampu membentuk kebijakan dengan memperhatikan potensi EBT di masing-masing wilayah, sehingga mampu mendukung percepatan transisi energi. Dalam konteks energi terbarukan, khususnya pemanfaatan PLTS atap *off-grid*, telah diberikan ruang bagi pemerintah daerah untuk ikut serta melaksanakan upaya pengembangan energi terbarukan.

Ruang kewenangan tersebut hadir melalui ketentuan Pasal 12 ayat (3) huruf e UU Penda yang mengatur urusan Energi dan Sumber Daya Mineral (“**ESDM**”) sebagai salah satu urusan pemerintahan konkuren berupa urusan pemerintahan pilihan. Urusan pemerintah konkuren merupakan urusan

⁵²Agung Pribadi, “Perubahan Aturan PLTS Atap: Stimulus Pengembangan Energi Bersih dan Peningkatan Nilai Keekonomian,” [esdm.go.id](https://www.esdm.go.id), 27 Agustus 2021, <https://www.esdm.go.id/en/media-center/news-archives/-perubahan-aturan-plts-atap-stimulus-pengembangan-energi-bersih-dan-peningkatan-nilai-keekonomian->, [diakses pada 10 September 2025].

⁵³Institute for Essential Services Reform, *Loc. Cit.*

pemerintahan yang tanggung jawab bersama antara pemerintah pusat dan pemerintah daerah, di mana pemerintah pusat mendelegasikan sebagian kewenangannya kepada pemerintah daerah sesuai ketentuan perundang-undangan.⁵⁵ Secara lebih lanjut, Lampiran UU Pemda menyebutkan bahwa urusan di bidang ESDM turut meliputi urusan di bidang energi terbarukan dan ketenagalistrikan.⁵⁶

Namun, pembagian urusan pemerintahan konkuren di bidang ESDM dalam UU Pemda dinilai belum memadai untuk mendorong penggunaan EBT dan menurunkan emisi nasional.⁵⁷ Berkaca dari hal tersebut, pemerintah pun menerbitkan Perpres No. 11 Tahun 2023 sebagai pengaturan tambahan agar koordinasi dan sinergi antara pemerintah pusat dan pemerintah daerah lebih efektif. Pemberlakuan Perpres No. 11 Tahun 2023 telah memperluas kewenangan pemerintah provinsi dalam melaksanakan urusan pemerintahan pilihan di bidang ESDM, tepatnya pada sub bidang energi baru terbarukan. Sebelumnya, kewenangan pemerintah provinsi dalam sub bidang energi terbarukan terbatas pada penerbitan izin pemanfaatan langsung panas bumi di tingkat provinsi, penerbitan surat keterangan terdaftar usaha jasa penunjang di tingkat provinsi, dan penerbitan izin usaha niaga biofuel dengan kapasitas di bawah 10.000 ton per tahun.⁵⁸

Melalui Pasal 4 Perpres No. 11 Tahun 2023, pemerintah daerah diberikan kewenangan yang lebih luas, meliputi pengelolaan penyediaan dan pemanfaatan biomassa atau biogas, energi terbarukan (matahari, angin, air, dan laut), serta konservasi energi pada kegiatan berizin daerah, sarana prasarana pemerintah provinsi, dan pembinaan atau pengawasan di tingkat daerah.⁵⁹ Kewenangan pengelolaan energi terbarukan yang tertera dalam Pasal 4 huruf c Perpres No. 11

⁵⁵Lihat dalam Pasal 9 ayat (3) Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah (LN No. 244 Tahun 2014, TLN No. 5587).

⁵⁶Lihat dalam Lampiran Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah (LN No. 244 Tahun 2014, TLN No. 5587).

⁵⁷ Lihat dalam Bagian Menimbang Peraturan Presiden Nomor 11 Tahun 2023 tentang Urusan Pemerintahan Konkuren Tambahan di Bidang Energi dan Sumber Daya Mineral pada sub-Bidang Energi Baru Terbarukan (BN No. 948 Tahun 2021).

⁵⁸Lihat dalam Lampiran Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah (LN No. 244 Tahun 2014, TLN No. 5587).

⁵⁹Lihat dalam Pasal 4 Peraturan Presiden Nomor 11 Tahun 2023 tentang Urusan Pemerintahan Konkuren Tambahan di Bidang Energi dan Sumber Daya Mineral pada sub-Bidang Energi Baru Terbarukan (BN No. 948 Tahun 2021).

Tahun 2023 tersebut memberikan legitimasi bagi pemerintah provinsi untuk merumuskan dan menetapkan kebijakan terkait. Hal tersebut dikarenakan frasa pengelolaan tidak hanya membicarakan pelaksanaan teknis di bidang energi terbarukan, melainkan mencakup kewenangan normatif seperti perumusan kebijakan.⁶⁰

Perluasan kewenangan ini memberikan ruang bagi daerah untuk membentuk berbagai kebijakan di bidang pemanfaatan PLTS atap *off-grid*. Mengingat biaya penggunaan PLTS atap *off-grid* dinilai lebih mahal dibandingkan PLTS atap *on-grid*, maka pembentukan kebijakan insentif atas penggunaan PLTS atap *off-grid* dapat menjadi jawaban untuk mengisi kekosongan hukum yang ada.⁶¹ Pembentukan kebijakan insentif dapat dilaksanakan karena ketentuan Pasal 278 ayat (2) UU Pemda memberikan kewenangan bagi pemerintah daerah untuk memberikan insentif.⁶² Secara lebih lanjut, pembentukan kebijakan insentif dapat dieksekusi dengan terlebih dahulu mencantumkannya sebagai bentuk pelaksanaan kewenangan pengelolaan energi terbarukan dalam RUED-P masing-masing provinsi.⁶³

Selanjutnya, kebijakan pemberian insentif dapat ditetapkan melalui Peraturan Kepala Daerah (“**Perkada**”) sebagaimana disebutkan dalam Pasal 101 ayat (5) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2022 tentang Hubungan Keuangan antara Pemerintah Pusat dan Pemerintahan Daerah (“**UU No. 1 Tahun 2022**”).⁶⁴ Pembentukan kebijakan insentif dapat pula dilakukan oleh pemerintah kabupaten/kota sebab urusan pemerintahan konkuren yang diberikan kepada pemerintah provinsi oleh Perpres No. 11 Tahun 2023 dapat ditugaskan kepada pemerintah kabupaten/kota sebagai tugas pembantuan melalui instrumen

⁶⁰Lihat dalam Pasal 4 huruf c Peraturan Presiden Nomor 11 Tahun 2023 tentang Urusan Pemerintahan Konkuren Tambahan di Bidang Energi dan Sumber Daya Mineral pada sub-Bidang Energi Baru Terbarukan (BN No. 948 Tahun 2021).

⁶¹Levin Halim, "Analisis Teknis dan Biaya Investasi Pemasangan PLTS On Grid dan Off Grid di Indonesia," Jurnal *RESISTOR (Elektronika Kendali Telekomunikasi Tenaga Listrik Komputer)* 5, no. 2 (2022): 131–136, <https://doi.org/10.24853/resistor.5.2.131-136>.

⁶²Lihat dalam Pasal 278 ayat (2) Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (LN No. 244 Tahun 2014, TLN No. 5587).

⁶³Lihat dalam Pasal 5 ayat (2) Peraturan Presiden Nomor 11 Tahun 2023 tentang Urusan Pemerintahan Konkuren Tambahan di Bidang Energi dan Sumber Daya Mineral pada sub-Bidang Energi Baru Terbarukan (BN No. 948 Tahun 2021).

⁶⁴Lihat dalam Pasal 101 ayat (5) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2022 tentang Hubungan Keuangan antara Pemerintah Pusat dan Pemerintahan Daerah (LN No.4 Tahun 2022, TLN No.6757).

Peraturan Gubernur (“**Pergub**”).⁶⁵ Insentif tersebut akan ditujukan kepada sektor rumah tangga dan usaha pengembang hunian (“*Developer*”).

B. Komparasi Pembentukan Kebijakan Insentif Untuk Mendorong Percepatan Transisi Energi oleh Pemerintah Daerah Kota di Negara Spanyol

1. Komparasi Kewenangan Pemerintah Daerah Kota Tarragona dalam Membentuk Kebijakan Insentif Pajak *Impuesto sobre Bienes Inmuebles* (IBI)

Spanyol merupakan negara yang menganut sistem hukum *civil law* yang mana terpengaruh oleh Code Napoléon. Sebagai negara dengan sejarah pembagian wilayah yang panjang, Pasal 2 *Constitución Española* 1978 (Konstitusi Spanyol 1978) memberikan jaminan terhadap hak otonomi bagi kebangsaan dan wilayah.⁶⁶ Berdasarkan ketentuan tersebut, Spanyol menerapkan asas otonomi lokal, yang sejajar dengan konsep otonomi daerah di Indonesia. Pemberlakuan asas otonomi lokal tersebut membuat pemerintah kotamadya (*ayuntamientos*) memiliki kewenangan untuk membuat peraturan fiskal.

Kewenangan tersebut salah satunya tercermin melalui ketentuan Pasal 59 ayat (1) Keputusan Legislatif Kerajaan 2/2004 (*Artículo 59 Real Decreto Legislativo 2/2004*) yang mengatur bahwa pemerintah kotamadya memiliki kewenangan untuk menetapkan pajak properti tahunan yang dikenal dengan istilah IBI (*Impuesto sobre Bienes Inmuebles*).⁶⁷ Pajak tersebut dipungut oleh pemerintah kota atas kepemilikan rumah tinggal, sejenis pemungutan PBB-P2 yang dikenal di Indonesia. Dalam hal ini, Spanyol menjadikan instrumen pajak tersebut sebagai alat untuk mempercepat transisi energi terbarukan di tingkat kotamadya melalui mekanisme insentif pajak.

⁶⁵Lihat dalam Pasal 20 ayat (1) huruf b jo. ayat (2) Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah (LN No. 244 Tahun 2014, TLN No. 5587).

⁶⁶Valentyna Hodlewska dan Beata Slobodzian, "The Spanish Model of State Decentralization – Principles of Functioning of Self-local Government," *Athenaeum Polskie Studia Politologiczne* 84, no. 4 (2024): 1–15, <https://doi.org/10.15804/athena.2024.84.09>.

⁶⁷Lihat dalam Pasal 59 ayat (1) Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales (BOE núm. 59, 9 Maret 2004).

Tarragona merupakan salah satu kota di Spanyol yang menerapkan insentif IBI atas penggunaan PLTS berupa pemasangan sistem surya termal (kolektor surya) maupun sistem surya listrik (panel fotovoltaik atau panel hibrida).⁶⁸ Melalui Pasal 8 huruf e.7 Peraturan Fiskal No. 14 Kota Tarragona, insentif IBI diberikan melalui pengurangan besaran IBI hingga 50% selama 5 tahun dengan batas maksimal €600 per tahun per hunian.⁶⁹ Untuk mendapatkan insentif tersebut, subjek pajak harus mengajukannya maksimal 6 (enam) bulan setelah instalasi PLTS disahkan. Namun, insentif ini tidak berlaku bagi bangunan baru yang telah diwajibkan memasang panel surya oleh regulasi teknis (CTE).⁷⁰ Beberapa kota lain di Spanyol juga telah menerapkan insentif ini, seperti Madrid dan Barcelona, yang merupakan dua kota terbesar dengan jumlah penduduk mencapai 32% dari total populasi Spanyol.⁷¹

Berdasarkan studi empiris di komunitas otonom (*autonomous community*) Catalonia yang membawahi Kota Tarragona, insentif pajak properti berupa pemotongan IBI terbukti berdampak signifikan secara statistik terhadap peningkatan kapasitas terpasang PLTS.⁷² Rata-rata, beberapa kota di Spanyol yang telah menerapkan kebijakan ini mencatat adanya tambahan 0,79 instalasi per bulan dan peningkatan kapasitas terpasang hingga 34,4%.⁷³ Jika dikontekstualisasikan dalam hal manfaat lingkungan, adopsi PLTS dalam perumahan dapat mengurangi emisi karbon dengan biaya sekitar €119 per ton CO₂, menjadikan insentif pajak kota sebagai cara yang relatif hemat biaya dalam mendukung target iklim.⁷⁴

⁶⁸Ariel R. Villca Pozo dan Milenka Villca Pozo, "Análisis del costo-beneficio de la instalación de paneles fotovoltaicos en edificios residenciales en Tarragona," *Revista Catalana de Dret Ambiental* 14, no. 1 (Juni 2023): 1–26, <https://doi.org/10.17345/rcda3526>.

⁶⁹Lihat dalam Pasal 8 huruf e.7 Ordenanza Fiscal núm. 14 Tarragona.

⁷⁰Ariel R. Villca Pozo dan Milenka Villca Pozo, *Loc. Cit.*

⁷¹Milenka Villca Pozo dan Juan Pablo Gonzales Bustos, "Tax incentives to modernize the energy efficiency of the housing in Spain," *Energy Policy* 128 (Mei 2019): 530–538, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.01.031>.

⁷²L. van Raalte, "Municipal Tax Incentives and Solar PV Adoption: Causal Evidence from Catalonia" (*Master's thesis., University of Barcelona, 2025*), 1–33.

⁷³*Ibid.*

⁷⁴*Ibid.*

2. Komparasi Kewenangan Pemerintah Daerah Kota Barcelona dalam Membentuk Kebijakan Insentif Pajak *Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras* (ICIO)

Barcelona juga menerapkan insentif pada Pajak atas Konstruksi, Instalasi, dan Pekerjaan (*Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras*) (“**ICIO**”) yang merupakan kewenangan pemerintah daerah.⁷⁵ Pajak ini dikenakan sebagai biaya atas izin mendirikan bangunan maupun proyek lain yang memerlukan persetujuan perencanaan. Adapun tarif ICIO ditetapkan maksimum sebesar 4% dari total biaya proyek pembangunan.⁷⁶ Kemudian, Dewan Kota Barcelona memberikan pengurangan pajak ICIO hingga 95% dari total biaya izin mendirikan bangunan.⁷⁷ Insentif ini diberikan dengan syarat bahwa proyek konstruksi mencakup pemasangan sistem energi surya termal maupun listrik, sepanjang tidak merupakan kewajiban yang sudah ditentukan dalam peraturan.⁷⁸

Kebijakan insentif ini tidak hanya meringankan beban biaya awal masyarakat, tetapi juga mendorong pemasangan panel surya sebagai investasi jangka panjang. Dari sisi ekonomi, panel surya mampu menyediakan kemandirian energi dengan pasokan listrik gratis selama kurang lebih 25–30 tahun masa pakai.⁷⁹ Selain itu, insentif ini juga dapat mempercepat pengembalian biaya yang dikeluarkan masyarakat untuk pemasangan panel surya, bahkan hanya dalam beberapa tahun.⁸⁰ Dari sisi lingkungan, pemasangan panel surya dapat menjadi salah satu solusi dalam upaya transisi energi yang berkelanjutan.

⁷⁵Energía Barcelona, “Ayudas y bonificaciones,” *www.barcelona.cat*, n.d., https://www.energia.barcelona/es/generar-energia/generar-energia/ayudas-y-bonificaciones?utm_source, [diakses pada 08/09/2025]

⁷⁶*Ibid.*

⁷⁷Samara, “Ayudas y subvenciones para la instalación de placas solares en Barcelona,” *Samara.energy*, 30 Agustus 2023, <https://www.samara.energy/post/ayudas-y-subvenciones-para-la-instalacion-de-placas-solares-en-barcelona?>, [diakses pada 08/09/2025].

⁷⁸*Ibid.*

⁷⁹Maia Burazin, “Subvenciones y ayudas para instalar placas solares en Cataluña 2025,” *sud.es*, 26 Maret 2025, https://sud.es/noticias/subvenciones-y-ayudas-para-instalar-placas-solares-en-cataluna/?utm_source, [diakses pada 01/09/2025].

⁸⁰*Ibid.*

Beberapa insentif di atas merupakan instrumen kebijakan yang diberikan atas inisiatif pemerintah daerah setempat tanpa campur tangan pemerintah pusat, karena kewenangan tersebut telah didelegasikan kepada pemerintah daerah. Dalam hal ini, pemberian insentif merupakan bentuk diskresi pemerintah daerah dalam mengelola kebijakan perpajakan di wilayahnya.⁸¹

C. Desain Kebijakan Insentif Pemerintah Daerah dalam Pengembangan PLTS Atap *Off-Grid* Menuju Sistem Energi Berkelanjutan Berdasarkan Konsep Trilema Energi

Berdasarkan penjelasan pada bagian sebelumnya, pembahasan ini akan ditutup dengan gagasan konstruksi kebijakan insentif oleh pemerintah daerah untuk mengatasi permasalahan normatif dan praktis terkait pengembangan PLTS atap *off-grid* di Indonesia. Saat ini, sebagian besar pemerintah daerah belum memanfaatkan berbagai instrumen hukum yang ada untuk mengelola energi baru terbarukan, padahal pemerintah daerah telah diberikan kewenangan untuk mengelola. Pengembangan PLTS atap *off-grid* masih dilakukan secara dependen oleh para pengusaha swasta yang menyediakan layanan pemasangan untuk rumah tangga maupun bangunan lainnya. Dependensi tersebut menyebabkan adopsi PLTS atap *off-grid* masih terbatas karena biaya pemasangannya yang tinggi. Padahal, pemerintah daerah memiliki kewenangan untuk membuat instrumen hukum yang dapat membantu meringankan beban biaya tersebut. Adapun instrumen ideal yang dapat diberlakukan adalah pemberian insentif PBB-P2 untuk PLTS atap *off-grid* yang dipasang di bangunan segmen rumah tangga dan insentif retribusi PBG bagi *developer* perumahan yang mengintegrasikan PLTS atap *off-grid* dalam bangunannya. Berdasarkan studi evaluasi pada beberapa kota di Spanyol, penerapan kebijakan insentif pajak terbukti dapat meningkatkan partisipasi masyarakat untuk memanfaatkan energi terbarukan, terutama mengingat tingginya biaya yang harus dikeluarkan. Oleh karena itu, Tim

⁸¹*Ibid.*

Penulis mengusulkan konstruksi pengaturan kebijakan insentif yang inovatif untuk meningkatkan pemanfaatan PLTS atap *off-grid* guna mendukung pengembangan sistem energi yang berkelanjutan.

1. Konstruksi Kebijakan Insentif berupa PBB-P2 dan Retribusi PBG oleh Pemerintah Daerah dalam Pengembangan PLTS Atap *Off-Grid*

Perluasan kewenangan Pemerintah Daerah dalam pengelolaan energi terbarukan yang diatur dalam Pasal 4 Perpres No. 11 Tahun 2023 *Jo.* Pasal 278 ayat (2) UU Pemda memberikan dasar bahwa daerah memiliki peran strategis dalam mempercepat transisi energi melalui kebijakan insentif. Kebijakan ini dapat diintegrasikan dengan merujuk pada RUED-P masing-masing provinsi. Praktik pemberian insentif oleh daerah bukanlah suatu hal yang baru, melainkan telah beberapa kali efektif dapat diterapkan di beberapa daerah. Salah satu contoh praktik kebijakan fiskal daerah yang pernah berlaku adalah Peraturan Gubernur DKI Jakarta Nomor 16 Tahun 2024 tentang Pemberian Keringanan, Pengurangan, dan Pembebasan serta Kemudahan Pembayaran Pajak Bumi dan Bangunan Perdesaan dan Perkotaan Tahun 2024.⁸²

Adapun instrumen hukum pemberian insentif terkait pengembangan PLTS atap *off-grid* yang Tim Penulis rancang akan dituangkan dalam Peraturan Kepala Daerah (“**Perkada**”) masing-masing provinsi atau kota berupa pembebasan PBB-P2 bagi rumah tangga dan pembebasan biaya retribusi PBG pengembang yang telah memasang PLTS atap pada bangunannya. Adapun mekanisme insentif pertama, yaitu pembebasan PBB-P2 bagi rumah tangga akan dikonstruksikan melalui beberapa tahap. **Pertama**, subjek pajak yang telah memasang PLTS atap *off-grid* di rumahnya dapat mengajukan permohonan melalui *website* resmi pemungutan pajak daerah masing-masing. **Kedua**, dalam permohonan tersebut, pemohon wajib mengisi data yang diperlukan serta melampirkan sertifikat pemasangan dan keterangan kapasitas daya PLTS atap yang telah sesuai dengan standar.

⁸²Bapenda Jakarta, “Pembebasan 100 Persen PBB-P2 untuk NJOP Sampai Dengan 2 Miliar Rupiah,” *bapenda.jakarta.go.id*, 20 Juni 2024, <https://bapenda.jakarta.go.id/berita/pembebasan-100-persen-pbbp2-untuk-njop-sampai-dengan-2-miliar-rupiah>, [diakses pada 08/09/2025].

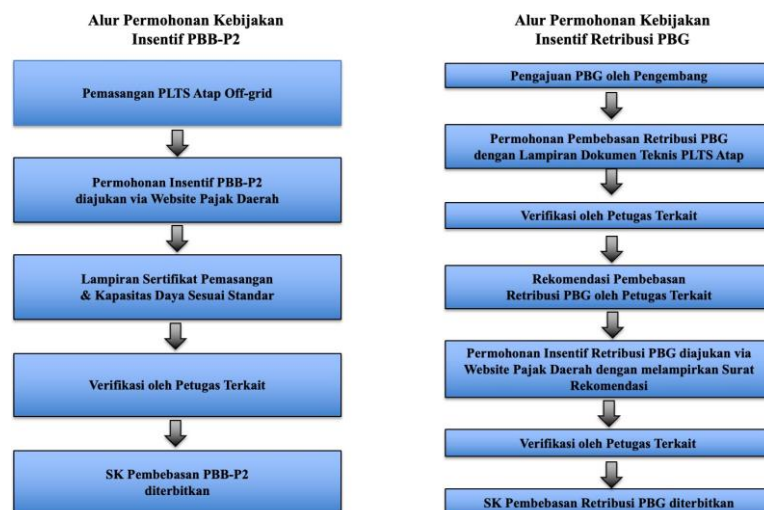
LEVIOPUS: Legal Review of Palapa Justicia

Volume 2 Issue 1, Month 2026

Journal Homepage: <https://jurnal.ugm.ac.id/v3/leviopus>

Ketiga, akan dilakukan proses verifikasi oleh petugas terkait atas permohonan tersebut. Apabila permohonan tersebut disetujui, pemerintah daerah melalui Badan Pendapatan Daerah (Bapenda) akan mengeluarkan surat ketetapan pembebasan PBB-P2 bagi subjek pajak yang telah memenuhi standar kelayakan PLTS atap *off-grid*.

Adapun mekanisme pemberian insentif kedua yakni pembebasan retribusi PBG pada *developer* perumahan akan dikonstruksikan melalui beberapa tahap pula. **Pertama**, pengembang mengajukan PBG sebagaimana mekanisme perizinan bangunan pada umumnya. Dalam pengajuan tersebut, pengembang dapat sekaligus mengajukan rekomendasi pembebasan retribusi PBG dengan melampirkan persyaratan teknis PLTS atap sesuai standar yang berlaku. **Kedua**, setelah dilakukan verifikasi kesesuaian dokumen, Dinas ESDM daerah menerbitkan surat rekomendasi pembebasan retribusi PBG. **Ketiga**, berdasarkan rekomendasi tersebut, pengembang perumahan kemudian mengajukan permohonan kepada Bapenda daerah masing-masing. Selanjutnya, Bapenda menerbitkan surat ketetapan pembebasan retribusi PBG.



Gambar 3. Alur Permohonan Insentif PLTS Atap *Off-Grid*

Sumber: Diolah Penulis, 2025.

2. Teori Sistem Hukum sebagai Landasan Implementasi Konstruksi Kebijakan Insentif di Daerah

Penerapan kebijakan insentif dalam mengatasi permasalahan pengembangan PLTS atap *off-grid* di daerah Indonesia memerlukan langkah yang sistematis agar dapat terlaksana secara optimal. Dalam menyusun konstruksi tersebut, Tim Penulis mendasarkan gagasan yang dibawa pada teori sistem hukum Lawrence Friedman untuk menunjang efektivitas gagasan yang dibawa. Konstruksi kebijakan yang dibawa akan berfokus pada tiga aspek utama, yaitu: 1) pembentukan peraturan (*legal substance*), 2) peran struktur hukum (*legal structure*); dan 3) penguatan budaya hukum (*legal culture*).

Pertama, dilakukan pembentukan peraturan di masing-masing daerah sebagai landasan kepastian hukum bagi pemberian insentif fiskal bagi rumah tangga dan *developer* yang memanfaatkan PLTS atap *off-grid*. Dalam hal ini, penyusunan Perkada tentang Pemberian Insentif Fiskal kepada Rumah Tangga dan Pengembang dalam Pemanfaatan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Atap *Off-Grid* (“**Perkada Insentif PLTS Atap Off-Grid**”) menjadi tahapan penting yang harus diambil sebagai implementasi kewenangan dari pendelegasian kewenangan yang diberikan. Keberadaan instrumen insentif ini akan mendorong percepatan pengembangan PLTS *off-grid* di daerah.

Susunan Perkada Insentif PLTS Atap *Off-Grid* tersebut akan dibagi menjadi 2 pokok pengaturan utama, yaitu: 1) pembebasan PBB-P2 bagi rumah tangga, dan 2) pembebasan retribusi PBG bagi pengembang hunian. Kedua bagian tersebut perlu dilengkapi dengan beberapa substansi penting, antara lain tata cara permohonan, verifikasi PLTS atap *off-grid*, penetapan pembebasan, besaran dan jangka waktu insentif, serta masa berlaku insentif.

Dalam kerangka pembebasan PBB-P2, rumah tangga yang menggunakan PLTS atap *off-grid* perlu mengajukan permohonan melalui situs resmi pemungutan pajak masing-masing daerah. Permohonan tersebut wajib melampirkan informasi mengenai lokasi rumah, kapasitas daya PLTS atap *off-grid* yang terpasang, serta sertifikat resmi pemasangan. Selanjutnya, berkas permohonan akan diverifikasi oleh petugas Bapenda bersama dengan

LEVIOPUS: Legal Review of Palapa Justicia

Volume 2 Issue 1, Month 2026

Journal Homepage: <https://jurnal.ugm.ac.id/v3/leviopus>

Dinas ESDM daerah melalui pemeriksaan lapangan. Hasil verifikasi tersebut menjadi dasar penerbitan surat ketetapan pembebasan PBB-P2 yang wajib dikeluarkan paling lambat dalam jangka waktu 10 (sepuluh) hari kerja.

Insentif pembebasan PBB-P2 tersebut berlaku pada tahun berjalan apabila pemasangan PLTS atap dilakukan sekurang-kurangnya empat bulan sebelum jatuh tempo pembayaran PBB-P2. Namun, apabila pemasangan dilakukan dalam kurun waktu kurang dari empat bulan, pemberian insentif baru diberlakukan pada tahun pajak berikutnya. Adapun besaran insentif PBB-P2 ditentukan sesuai dengan kapasitas fiskal masing-masing daerah. Sebagai percontohan, pemberian insentif untuk DKI Jakarta dapat diberlakukan 100%. Hal ini mengingat kemampuan APBD DKI Jakarta yang memadai. Selain itu, pemberian insentif ini akan diberikan selama lima tahun masa pajak yang ditetapkan dalam surat ketetapan pembebasan PBB-P2. Adapun berikut rancangan norma yang dapat dibentuk oleh Pemda dalam mengakomodir insentif PBB-P2 bagi PLTS atap *off grid*:

Pokok Pembahasan	orma dalam Perkada Insentif PLTS Atap Off-Grid
Tata Cara permohonan	(1) Permohonan pembebasan PBB-P2 diajukan oleh Rumah Tangga melalui <i>website</i> resmi pemungutan pajak Pemerintah Daerah (2) Permohonan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) wajib dilengkapi dengan: a. identitas pemohon; b. alamat objek pajak; c. informasi kapasitas daya PLTS atap <i>off-Grid</i> yang terpasang; dan d. sertifikat pemasangan PLTS Atap atap <i>off-Grid</i> . (3) Permohonan yang tidak memenuhi persyaratan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dinyatakan tidak lengkap dan dikembalikan kepada pemohon untuk dilengkapi.
Verifikasi dan Penetapan	(1) Permohonan diverifikasi oleh Badan Pendapatan Daerah bersama dengan Dinas Energi Sumber Daya dan Mineral daerah.

	<p>(2) Verifikasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none">a. pemeriksaan kelengkapan dan kebenaran dokumen administrasi; danb. pemeriksaan fisik di lapangan terhadap instalasi PLTS atap <i>off-grid</i>. <p>(3) Hasil verifikasi yang memenuhi standar menjadi dasar penerbitan Surat Ketetapan Pembebasan PBB-P2 oleh Badan Pendapatan Daerah</p> <p>(4) Surat ketetapan sebagaimana dimaksud pada ayat (3) diterbitkan paling lambat 10 (sepuluh) hari kerja sejak permohonan dinilai lengkap dan telah sesuai dengan standar.</p>
Besaran dan Jangka Waktu Insentif	<p>(1) Insentif pembebasan PBB-P2 diberikan di sebesar 100% (seratus persen) dari besaran PBB-P2 terutang.</p> <p>(2) Pemberian insentif sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berlaku untuk jangka waktu paling lama 5 (lima) tahun pajak berturut-turut.</p>
Masa Berlaku Insentif	<p>(1) Insentif pembebasan PBB-P2 mulai berlaku pada tahun pajak berjalan apabila:</p> <ol style="list-style-type: none">a. pemasangan PLTS atap <i>off-Grid</i> telah selesai dilaksanakan;b. sertifikat pemasangan diperoleh paling singkat 4 (empat) bulan sebelum tanggal jatuh tempo pembayaran PBB-P2. <p>(2) Dalam hal ketentuan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b tidak terpenuhi, insentif mulai berlaku pada tahun pajak berikutnya.</p>

Tabel 1. Proposal Norma Bagian Insentif PBB-P2 dalam Perkada Insentif PLTS Atap *Off-Grid*

Sumber: Diolah Penulis, 2025.

Adapun dalam kerangka pengaturan pembebasan retribusi PBG, *developer* yang mengintegrasikan PLTS atap *off-grid* dalam proyek perumahannya perlu menyertakan pula saat mengajukan PBG bahwa ia mengajukan rekomendasi pembebasan retribusi PBG. Untuk itu, diperlukan

LEVIOPUS: Legal Review of Palapa Justicia

Volume 2 Issue 1, Month 2026

Journal Homepage: <https://jurnal.ugm.ac.id/v3/leviopus>

penambahan kolom khusus pada formulir pendaftaran yang ada dalam aplikasi Sistem Informasi Manajemen Bangunan Gedung (“SIMBG”). Kemudian, *developer* juga harus memberikan lampiran tambahan berupa *masterplan* pembangunan perumahan, desain instalasi PLTS atap *off-grid*, dan perjanjian pemasangan PLTS atap *off-grid* dengan perusahaan swasta. Kemudian, permohonan tersebut akan diverifikasi oleh Dinas ESDM daerah. Apabila dinilai tidak memenuhi standar, maka permohonan retribusi akan ditolak. Penolakan tersebut tidak akan langsung berdampak pada PBG yang diajukan. Apabila hasil verifikasi tersebut sudah sesuai, Dinas ESDM daerah akan menerbitkan surat rekomendasi pembebasan retribusi PBG paling lambat dalam jangka waktu 5 (lima) hari kerja.

Developer nantinya perlu mengajukan permohonan kepada Bapenda setempat dengan lampiran berupa surat rekomendasi dari Dinas ESDM. Selanjutnya, berkas permohonan akan diverifikasi oleh petugas Bapenda. Hasil verifikasi tersebut menjadi dasar penerbitan surat ketetapan pembebasan retribusi PBG yang wajib dikeluarkan paling lambat dalam jangka waktu 10 (sepuluh) hari kerja.

Pokok Pembahasan	orma dalam Perkada Insentif PLTS Atap Off-Grid
Tata Cara Permohonan Rekomendasi	(1) Permohonan rekomendasi pembebasan retribusi PBG diajukan melalui aplikasi SIMBG dengan mengisi kolom khusus permohonan insentif. (2) Permohonan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) wajib dilengkapi dengan: a. <i>masterplan</i> pembangunan perumahan; b. desain instalasi PLTS atap <i>off-grid</i> ; dan c. perjanjian pemasangan PLTS atap <i>off-grid</i> dengan perusahaan swasta.
Verifikasi dan Penetapan Surat Rekomendasi	(1) Permohonan diverifikasi oleh Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral. (2) Verifikasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi pemeriksaan kelengkapan dan kebenaran dokumen

	<p>administrasi.</p> <p>(3) Hasil verifikasi yang lengkap dan memenuhi standar menjadi dasar penerbitan Surat rekomendasi pembebasan retribusi PBG oleh Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral.</p> <p>(4) Surat rekomendasi sebagaimana dimaksud pada ayat (3) diterbitkan paling lambat 5 (lima) hari kerja sejak permohonan dinilai lengkap dan telah sesuai dengan standar.</p>
Tata Cara Permohonan Pembebasan	<p>(1) Permohonan pembebasan PBG diajukan melalui <i>website</i> resmi pemungutan pajak Pemerintah Daerah</p> <p>(2) Permohonan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) wajib dilengkapi dengan:</p> <ol style="list-style-type: none">identitas pemohon;alamat objek pajak; dansurat rekomendasi Dinas ESDM.
Verifikasi dan Penetapan Surat Rekomendasi	<p>(1) Permohonan diverifikasi oleh Badan Pendapatan Daerah.</p> <p>(2) Verifikasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi pemeriksaan kelengkapan dan kebenaran dokumen administrasi.</p> <p>(3) Hasil verifikasi yang memenuhi standar menjadi dasar penerbitan Surat Ketetapan Pembebasan Retribusi oleh Badan Pendapatan Daerah</p> <p>(4) Surat ketetapan sebagaimana dimaksud pada ayat (3) diterbitkan paling lambat 10 (sepuluh) hari kerja sejak permohonan dinilai lengkap dan telah sesuai.</p>

Tabel 2. Proposal Norma Bagian Insentif Retribusi PBG dalam Perkada Insentif PLTS Atap *Off-Grid*

Sumber: Diolah Penulis, 2025.

Kedua, penegasan peran dalam struktur hukum atau tataran hukum. Pada dasarnya, aspek struktur hukum merujuk pada susunan kelembagaan yang menjalankan fungsi hukum serta kinerjanya dalam implementasi suatu

kebijakan.⁸³ Dalam konteks tulisan ini, pembahasan struktur hukum diarahkan pada peran Kepala Daerah (Gubernur, Bupati, Walikota), Dewan Perwakilan Rakyat Daerah (“DPRD”), Bapenda, Dinas ESDM Daerah, dan Dinas Pekerjaan Umum (“PU”) daerah. Aktualisasi pembentukan norma hukum akan melibatkan Kepala Daerah dan DPRD sebagai pihak yang andil dalam pembentukan Peraturan Kepala Daerah. Selanjutnya, Bapenda memiliki fungsi sentral dalam pengelolaan permohonan insentif, pelaksanaan verifikasi, serta penetapan insentif baik dalam bentuk pembebasan PBB-P2 maupun retribusi PBG. Dinas ESDM berperan mendukung Bapenda dalam verifikasi teknis PBB-P2 serta bekerja sama dengan Dinas PU dalam verifikasi permohonan surat rekomendasi pembebasan PBG. Adapun dinas PU berperan dalam memperbarui kolom permohonan insentif retribusi dalam SIMBG.

Ketiga, penguatan budaya hukum. Penguatan budaya hukum menjadi fondasi terakhir yang krusial dalam menjamin optimalisasi sistem hukum yang berlaku. Dalam konteks kebijakan insentif sebagai instrumen pengembangan PLTS atap *off-grid*, keberhasilan implementasi tidak hanya ditentukan oleh kerangka regulasi dan kelembagaan, tetapi juga sangat bergantung pada tingkat kesadaran serta partisipasi masyarakat. Untuk meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam kebijakan ini, sosialisasi menjadi langkah krusial yang penting untuk diambil.

Sebagian besar masyarakat belum sepenuhnya menyadari besarnya dampak perubahan iklim. Untuk itu, masyarakat perlu mendapatkan sosialisasi atas urgensi untuk ikut berpartisipasi dalam upaya mitigasi. Salah satu langkah partisipasi yang dapat ditempuh adalah memanfaatkan PLTS atap *off-grid* sebagai upaya dalam mewujudkan transisi energi. Sehingga, pemanfaatan PLTS atap *off-grid* perlu dibudayakan sebagai bagian dari gaya hidup berkelanjutan. Melalui pemberian insentif, pemerintah mendorong masyarakat untuk memandangi pengembangan PLTS atap *off-grid* bukan sekadar kebutuhan energi, melainkan juga sebagai investasi lingkungan yang

⁸³Farida Sekti Pahlevi, “Pemberantasan Korupsi di Indonesia: Perspektif Legal System Lawrence M. Friedman,” *Jurnal El-Dusturie* 1, no. 1 (Juni 2022): 23-43, <https://doi.org/10.21154/eldusturie.v1i1.4097>.

memberikan manfaat signifikan, baik bagi kehidupan saat ini maupun bagi keberlanjutan generasi mendatang.

3. Implikasi Konstruksi Kebijakan Insentif di Daerah: Mempercepat Transisi Energi dan Mewujudkan Sistem Energi Berkelanjutan

Dalam perumusan kebijakan ramah lingkungan, pemerintah kerap harus melakukan *trade-off*, yaitu menanggung konsekuensi tertentu demi mencapai kepentingan dan tujuan yang dianggap lebih ideal.⁸⁴ Penerapan kebijakan insentif PLTS atap *off-grid* oleh Pemerintah Daerah pun juga tidak dapat dilepaskan dari adanya *trade-off* antara kepentingan fiskal jangka pendek dan kepentingan strategis jangka panjang. Di satu sisi, pembebasan PBB-P2 dan retribusi PBG akan mengurangi penerimaan pajak daerah. Namun, di sisi lain, kebijakan ini menjawab tiga aspek trilema energi dalam mewujudkan sistem energi berkelanjutan.

Menurut konsep trilema energi, terdapat tiga aspek utama yang harus diperhatikan dalam perumusan kebijakan energi, yaitu ketahanan energi (*energy security*), keterjangkauan energi (*energy equity*), dan keberlanjutan lingkungan (*environmental sustainability of energy systems*).⁸⁵ Penerapan kebijakan insentif PLTS atap *off-grid*, baik berupa pembebasan PBB-P2 maupun retribusi PBG, menjawab ketiga aspek tersebut. Kombinasi insentif ini dapat memperluas jangkauan adopsi, memperkuat partisipasi masyarakat, serta memberikan keuntungan ekonomi yang signifikan. Dampaknya, adopsi PLTS atap *off-grid* secara masif dapat mengurangi emisi sektor ketenagalistrikan dan mempercepat perwujudan sistem energi berkelanjutan di tingkat daerah maupun nasional.

Pertama, dari aspek ketahanan energi, implementasi kebijakan insentif PLTS atap *off-grid* dapat meningkatkan kemandirian energi daerah secara berkelanjutan. Kebijakan ini secara signifikan mendorong diversifikasi

⁸⁴Avri Eitan, "Negotiating the energy transition: Governance trade-offs in solar deployment," *Energy Strategy Review* 61, (September 2025): 1-12, <https://doi.org/10.1016/j.esr.2025.101854>.

⁸⁵World Energy Council, "World Energy Trilemma Index 2022 Report," *worldenergy.org*, 15 November 2022, <https://www.worldenergy.org/publications/entry/world-energy-trilemma-index-2022>. [diakses pada 7/09/2025].

sumber energi sekaligus mengubah rumah tangga menjadi produsen energi mandiri, sehingga akan mengurangi ketergantungan pada sumber energi fosil yang semakin terbatas. Pengembangan PLTS atap *off-grid* pada tingkat daerah juga memberikan keunggulan dengan menciptakan sistem kelistrikan yang lebih handal dan stabil. Dengan begitu, keberadaan PLTS atap *off-grid* dapat memperkuat kontinuitas energi di daerah.

Kedua, dari aspek keterjangkauan energi, implementasi kebijakan insentif menjadi langkah krusial dalam mengurangi permasalahan biaya yang sering menjadi penghambat dalam pengadopsian PLTS atap *off-grid*. Pemberian insentif fiskal menjadi upaya strategis dengan menawarkan keuntungan berupa manfaat jangka panjang dari pengurangan emisi dan peningkatan kualitas lingkungan hidup. Dengan begitu, masyarakat akan terdorong untuk berkontribusi karena adanya peluang penghematan biaya dan kontribusi pada pengurangan emisi karbon.

Selain itu, peluang partisipasi sektor swasta juga berperan penting dalam memperluas akses PLTS atap *off-grid*. Kehadiran swasta akan mendorong perkembangan PLTS atap *off-grid* yang inovatif dan membuka peluang diversifikasi produk lebih terjangkau. Dengan demikian, aspek keterjangkauan energi tercapai melalui penurunan biaya serta peningkatan inklusivitas dari berbagai kalangan masyarakat untuk ikut mengadopsi PLTS atap *off-grid*.

Ketiga, dari aspek keberlanjutan lingkungan, adopsi PLTS atap *off-grid* secara luas akan berkontribusi signifikan dalam menekan emisi gas rumah kaca, khususnya emisi CO₂ yang selama ini didominasi oleh sektor ketenagalistrikan berbasis fosil. Insentif fiskal yang diberikan dapat mempercepat transisi dari energi berbasis fosil menuju energi terbarukan yang lebih ramah lingkungan. Selain itu, semakin banyaknya rumah tangga dan pengembang yang menggunakan PLTS atap *off-grid* akan menciptakan efek lain berupa peningkatan kesadaran lingkungan, perubahan budaya energi, serta pengurangan produksi karbon daerah. Dengan demikian, implementasi kebijakan insentif PLTS atap *off-grid* tidak hanya menjawab persoalan energi, tetapi juga mendukung pencapaian target *net zero emission* Indonesia.

Dengan demikian, implementasi kebijakan insentif berupa pembebasan PBB-P2 dan retribusi PBG berimplikasi positif pada upaya transisi energi. Meskipun ada pengorbanan fiskal yang harus direlakan oleh pemerintah daerah dalam jangka pendek, kebijakan insentif ini relevan sebagai instrumen hukum dalam mewujudkan sistem energi berkelanjutan di Indonesia. Penerapan kebijakan ini dapat mempercepat proses transisi energi di Indonesia sekaligus mewujudkan sistem energi yang berkelanjutan. Pemenuhan ketiga aspek tersebut mencerminkan bahwa kebijakan ini memiliki potensi strategis dalam mempercepat transisi energi sekaligus mewujudkan sistem energi berkelanjutan di Indonesia.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan uraian yang telah dijabarkan sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Permasalahan hukum dalam pemanfaatan PLTS atap *off-grid* adalah adanya kekosongan hukum dalam memasifkan potensi energi surya yang ada di Indonesia. Sebab, regulasi yang dikeluarkan oleh pemerintah pusat masih bertumpu pada pengembangan PLTS atap *on-grid*. Lebih lanjut, percepatan transisi energi dan pencapaian target pengurangan emisi karbon di Indonesia masih jauh dari harapan. Kondisi ini menegaskan perlunya peran bersama antara pemerintah pusat dan daerah dalam mendorong pemanfaatan PLTS atap *off-grid* di Indonesia. Hadirnya Perpres No. 11 Tahun 2023 memberikan pengaturan tambahan agar koordinasi dan sinergi antara pemerintah pusat dan pemerintah daerah lebih efektif. Melalui Perpres tersebut, pemerintah daerah diberikan kewenangan yang lebih luas dalam hal pengelolaan energi terbarukan. Perluasan kewenangan ini memberikan ruang bagi daerah untuk membentuk berbagai kebijakan di bidang pemanfaatan PLTS atap *off-grid*. Mengingat biaya penggunaan PLTS atap *off-grid* dinilai lebih mahal dibandingkan PLTS atap *on-grid*. Dengan begitu, pengembangan PLTS atap *off-grid* memerlukan dorongan kebijakan yang efektif dari pemerintah daerah agar dapat dimanfaatkan secara masif.
2. Kebijakan insentif terbukti dapat mendukung percepatan pemanfaatan energi terbarukan, sebagaimana ditunjukkan studi evaluasi di Spanyol yang menerapkan pengurangan pajak IBI dan ICIO, yang jika dikontekstualisasikan di Indonesia serupa dengan pajak properti. Pelaksanaan kebijakan ini dilakukan di sejumlah kota di Spanyol sebagai bagian dari kewenangan pemerintah daerah. Kebijakan insentif ini dinilai dapat meringankan beban biaya awal masyarakat, tetapi juga mendorong pemasangan panel surya sebagai investasi jangka panjang. Terlebih lagi, dalam konteks lingkungan, adopsi PLTS dalam perumahan dapat mengurangi

sekaligus menawarkan solusi alternatif dengan melakukan perbandingan terhadap praktik yang diterapkan di Spanyol. Dalam hal ini, Spanyol telah berhasil mengintegrasikan kebijakan insentif sebagai salah satu instrumen utama dalam mendorong percepatan pemanfaatan PLTS atap, baik di sektor rumah tangga maupun pengembang hunian. Melalui komparasi tersebut, Tim Penulis mengajukan gagasan berupa penerapan instrumen insentif yang ditujukan bagi rumah tangga maupun pengembang hunian yang memanfaatkan PLTS atap di Indonesia.

Pertama, bagi sektor rumah tangga, PBB-P2 perlu dibebaskan sebagai bentuk keringanan beban biaya tahunan sekaligus atas kontribusi mereka dalam percepatan transisi energi. **Kedua**, bagi pengembang hunian, retribusi PBG perlu dibebaskan untuk meringankan biaya perizinan yang harus ditanggung, sehingga mendorong pembangunan hunian ramah lingkungan yang terintegrasi dengan sistem energi terbarukan. Gagasan yang menjadi nilai kebaruan dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi rekomendasi konstruktif bagi pemerintah daerah untuk merumuskan regulasi yang lebih progresif. Dengan demikian, kebijakan transisi energi tidak hanya berorientasi pada target nasional, tetapi juga responsif terhadap keadaan lokal dan mampu menciptakan ekosistem energi terbarukan yang lebih inklusif serta berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Buku

- Alisjahbana, Armida Salsiah, dan Endah Murniningtyas. *Tujuan Pembangunan Berkelanjutan di Indonesia*. Bandung: Unpad Press, 2018.
- Chynoweth, Paul. *Advanced Research Methods in the Built Environment*. Chichester: Wiley-Blackwell, 2008.
- Gunardi. *Buku Ajar Metode Penelitian Hukum*. Jakarta: Damera Press, 2022.
- Institute for Essential Services Reform (IESR). *National Energy General Plan (RUEN): Existing Plan, Current Policies Implication and Energy Transition Scenario*. Jakarta: Institute for Essential Services Reform, 2020.
- Institute for Essential Services Reform (IESR). *Beyond 207 Gigawatts: Unleashing Indonesia's Solar Potential*. Jakarta: Institute for Essential Services Reform, 2021.
- Leiserowitz, Anthony. *et al.*, *Climate Change in the Indonesian Mind*. New Haven, CT: Yale University, Yale Program on Climate Change Communication, 2023.
- Qamar, Nurul, dan Farah Syah. *Metode Penelitian Hukum: Doktrinal dan Non-Doktrinal*. CV. Sosial Politic Genius (SIGn): Makassar, 2020.
- S., Schlömer. *et al.*, *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press, 2014.
- Samsurizal. *et al.*, *Pengenalan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)*. Jakarta: Institut Teknologi PLN, 2021.
- Soekanto, Soerjono. *Pengantar Penelitian Hukum*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia UI-Press, 2007.
- Stiglitz, Joseph E., dan Jay K. Rosengard. *Economics of the Public Sector*. 4th ed. New York: W.W. Norton & Company, 2000.

Jurnal

- Azubuiké, Smith I. *et al.*, "Climate Change, Energy Transition, and the Global South: Learnings from the International Framework on the Ozone Layer." *Journal of Energy & Natural Resources Law* 42, no. 3 (Juli 2024): 255–277. <https://doi.org/10.1080/02646811.2024.2345012>.
- Bass, A. Erin, dan Birgitte Grøgaard. "The Long-Term Energy Transition: Drivers, Outcomes, and the Role of the Multinational Enterprise." *Journal of International Business Studies* 52, no. 5 (Juli 2021): 807–823. <https://doi.org/10.1057/s41267-021-00432-3>.
- Berrich, Olfa. *et al.*, "Renewable Energy Transition and the Paris Agreement: How Governance Quality Makes a Difference?" *Energies* 17, no. 17 (Agustus 2024): 1-18. <https://doi.org/10.3390/en17174238>.
- David, Thamyres Machado. *et al.*, "Photovoltaic Systems: A Review with Analysis of the Energy Transition in Brazilian Culture, 2018–2023." *Energy Informatics* 7, no. 14 (2024). <https://doi.org/10.1186/s42162-024-00316-4>.

LEVIOPUS: Legal Review of Palapa Justicia

Volume 2 Issue 1, Month 2026

Journal Homepage: <https://jurnal.ugm.ac.id/v3/leviopus>

- Eitan, Avri. "Negotiating the energy transition: Governance trade-offs in solar deployment." *Energy Strategy Review* 61, (September 2025): 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2025.101854>.
- Fikry, Muhammad Rausyan, dan Irwan Triadi. "Evolusi Regulasi Energi Baru Terbarukan: Analisis Perubahan Orientasi Aturan PLTS Atap." *Birokrasi: Jurnal Ilmu Hukum dan Tata Negara* 2, no. 2 (Juni 2024): 364-373. <https://doi.org/10.55606/birokrasi.v2i2.1292>.
- Hariadi, Maylia Farhan. et al., "Analisis Kebijakan Insentif Pajak Terhadap Investasi Domestik di Indonesia." *Ekopedia: Jurnal Ilmiah Ekonomi* 1, no. 3 (Juli 2025): 599-607. <https://doi.org/10.63822/mgd6mx78>.
- Hodlowska, Valentyna, dan Beata Słobodzian. "The Spanish Model of State Decentralization – Principles of Functioning of Self-local Government." *Athenaeum Polskie Studia Politologiczne* 84, no. 4 (2024): 1–15. <https://doi.org/10.15804/athena.2024.84.09>.
- Kosowska, Julia Wrzal vel. "The Concept of Just Energy Transition." *Olsztyn Economic Journal* 20, no. 1 (Juni 2025): 83–92. <https://doi.org/10.31648/oiej.11340>.
- Kılıç, Uğur, dan Bedri Kekezoğlu. "A review of solar photovoltaic incentives and Policy: Selected countries and Turkey." *Ain Shams Engineering Journal* 13, no. 5 (September 2022): 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2021.101669>.
- Manahara, Sofian. et al., "Tantangan transisi energi terbarukan di Indonesia: (Studi kasus PLTS di Kabupaten Cilacap)." *JIMESE: Journal of Innovations Material, Energy, and Sustainable Engineering* 1, no. 1 (Juli 2023): 78-92. <https://doi.org/10.61511/jimese.v1i1.2023.259>.
- Nurjaman, Hendi Bagja, dan Trisna Purnama. "Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Sebagai Solusi Energi Terbarukan Rumah Tangga." *Jurnal Edukasi Elektro* 6, no. 2 (November 2022): 136 - 142. <https://doi.org/10.21831/jee.v6i2.51617>.
- Pahlevi, Farida Sekti. "Pemberantasan Korupsi di Indonesia: Perspektif Legal System Lawrence M. Friedman." *Jurnal El-Dusturie* 1, no. 1 (Juni 2022): 23-43. <https://doi.org/10.21154/eldusturie.v1i1.4097>.
- Paradongan, Hendry Timotiyas. et al., "Techno-economic Feasibility Study of Solar Photovoltaic Power Plant Using RETScreen to Achieve Indonesia Energy Transition." *Heliyon* 10, no. 7 (April 2024): 1-22. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27680>.
- Pozo, Ariel R. Villca dan Milenka Villca Pozo. "Análisis del costo-beneficio de la instalación de paneles fotovoltaicos en edificios residenciales en Tarragona." *Revista Catalana de Dret Ambiental* 14, no. 1 (Juni 2023): 1–26. <https://doi.org/10.17345/rcda3526>.
- Pozo, Milenka Villca dan Juan Pablo Gonzales Bustos. "Tax incentives to modernize the energy efficiency of the housing in Spain." *Energy Policy* 128 (Mei 2019): 530–538. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.01.031>.
- Sovacool, Benjamin K. et al., "Energy transitions from the cradle to the grave: A meta-theoretical framework integrating responsible innovation, social practices, and energy justice." *Energy Research & Social Science* 75, no. 102027 (Mei 2021): 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102027>.

LEVIOPUS: Legal Review of Palapa Justitia

Volume 2 Issue 1, Month 2026

Journal Homepage: <https://jurnal.ugm.ac.id/v3/leviopus>

- Sun, Bixuan, dan Ashwini Sankar. "The changing effectiveness of financial incentives: Theory and evidence from residential solar rebate programs in California." *Energy Policy* 162, (Maret 2022): 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2022.112804>.
- Sundaro, Hendrianto. "Positivisme Dan Post Positivisme: Refleksi Atas Perkembangan Ilmu Pengetahuan Dan Perencanaan Kota Dalam Tinjauan Filsafat Ilmu Dan Metodologi Penelitian." *MODUL* 22, no. 26 (Mei 2022): 21-30. <https://doi.org/10.14710/mdl.22.1.2022.21-30>.
- Zeiske, Nadja. *et al.*, "The effects of a financial incentive on motives and intentions to commute to work with public transport in the short and long term." *Journal of Environmental Psychology* 78 (Desember 2021): 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2021.101718>.

Peraturan Perundang-Undangan

- Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia 1945. Jakarta.
- Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007. Energi. 10 Agustus 2007. Lembaran Negara Nomor 96 Tahun 2007, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4746. Jakarta.
- Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014. Pemerintah Daerah. 02 Oktober 2014. Lembaran Negara Nomor 244 Tahun 2014, Tambahan Lembaga Negara Nomor 5587. Jakarta.
- Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016. Pengesahan Paris Agreement To The United Nations Framework Convention On Climate Change (Persetujuan Paris Atas Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa mengenai Perubahan Iklim). 25 Oktober 2016. Lembaran Negara Nomor 204 Tahun 2016, Tambahan Lembaga Negara Nomor 5939. Jakarta.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2022. Hubungan Keuangan antara Pemerintah Pusat dan Pemerintahan Daerah. 5 Januari 2022. Lembaga Negara Nomor 4 Tahun 2022, Tambahan Lembaga Negara Nomor 6757. Jakarta.
- Peraturan Presiden Nomor 112 Tahun 2022. *Percepatan Pengembangan Energi Terbarukan untuk Penyediaan Tenaga Listrik*. 12 September 2022. Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 181 Tahun 2022. Jakarta.
- Peraturan Presiden Nomor 11 Tahun 2023. Urusan Pemerintahan Konkuren Tambahan di Bidang Energi dan Sumber Daya Mineral pada sub-Bidang Energi Baru Terbarukan. 26 Januari 2023. Berita Negara Nomor 948 Tahun 2021. Jakarta.
- Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 49 Tahun 2018. Penggunaan Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya Atap Oleh Konsumen PT Perusahaan Listrik Negara (Persero). 16 November 2018. Berita Negara Nomor 1525 Tahun 2015. Jakarta.
- Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 2 Tahun 2024. Pembangkit Listrik Tenaga Surya Atap Yang Terhubung Pada Jaringan Tenaga Listrik Pemegang Izin Usaha Penyediaan Tenaga Listrik Untuk Kepentingan Umum. 31 Januari 2024. Berita Negara Nomor 70 Tahun 2024. Jakarta.
- Ordenanza Fiscal núm. 14 Tarragona. Tarragona.

Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales (BOE núm. 59, 9 Maret 2004). Madrid.

Rujukan Elektronik/ Internet

- Bapenda Jakarta. "Pembebasan 100 Persen PBB-P2 untuk NJOP Sampai Dengan 2 Miliar Rupiah." *bapenda.jakarta.go.id*. 20 Juni 2024. <https://bapenda.jakarta.go.id/berita/pembebasan-100-persen-pbbp2-untuk-njop-sampai-dengan-2-miliar-rupiah>. [diakses pada 08/09/2025].
- Budiono, Eko. "Kementerian ESDM: Sebanyak 10.882 Pelanggan PLN Nikmati Aliran Listrik PLTS Atap." *indonesia.go.id*. 4 September 2025. <https://indonesia.go.id/kategori/ekonomi-bisnis/9991/kementerian-esdm-se-banyak-10-882-pelanggan-pln-nikmati-aliran-listrik-plts-atap?lang=1>. [diakses pada 05/09/2025].
- Burazin, Maia. "Subvenciones y ayudas para instalar placas solares en Cataluña 2025." *sud.es*. 26 Maret 2025. https://sud.es/noticias/subvenciones-y-ayudas-para-instalar-placas-solares-en-cataluna/?utm_source. [diakses pada 01/09/2025].
- Draps, Frédéric. "Indonesia's new Rooftop Solar PV Regulation: a difficult balancing act." *ashurst.com*. 18 Mei 2024. <https://www.ashurst.com/en/insights/indonesias-new-rooftop-solar-pv-regulation-a-difficult-balancing-act/>. [diakses pada 05/09/2025].
- Energía Barcelona. "Ayudas y bonificaciones." *www.barcelona.cat.d*. https://www.energia.barcelona.es/generar-energia/generar-energia/ayudas-y-bonificaciones?utm_source. [diakses pada 08/09/2025].
- Greenpeace Indonesia. "Aturan Surya Atap PLN Hambat Pengembangan Energi Terbarukan." *greenpeace.org*. 17 Oktober 2023. <https://www.greenpeace.org/indonesia/siaran-pers/57294/aturan-surya-atap-pln-hambat-pengembangan-energi-terbarukan/>. [diakses pada 05/09/2025].
- Hasjanah, Kurniawati. "Mengenal Energi Fosil, Energi Baru dan Energi Terbarukan, Apa Perbedaannya?" *iesr.or.id*. 29 Agustus 2024. <https://iesr.or.id/mengenal-energi-fosil-energi-baru-dan-energi-terbarukan-apa-perbedaannya/>. [diakses pada 05/09/2025].
- Institutes For Essential Services Reform, "Teknologi PLTS Semakin Maju dan Murah Menjadi Pendorong Pemanfaatan Energi Surya Indonesia." *iesr.or.id*. 20 April 2022. <https://iesr.or.id/teknologi-plts-semakin-maju-dan-murah-menjadi-pendorong-pemanfaatan-energi-surya-indonesia/>. [diakses pada 05/09/2025].
- Institute for Essential Services Reform. "Permen ESDM No. 2/2024 Membatasi Partisipasi Publik untuk mendukung Transisi Energi lewat PLTS Atap." *iesr.or.id*. 23 Februari 2024. <https://iesr.or.id/permen-esdm-no-2-2024-membatasi-partisipasi-publik-untuk-mendukung-transisi-energi-lewat-plts-atap/>. [diakses pada 7 September 2025].
- International Energy Agency. "Indonesia—Emissions." *iea.org*. 25 Juli 2024. <https://www.iea.org/countries/indonesia/emissions>. [diakses pada 05/09/2025].

LEVIOPUS: Legal Review of Palapa Justicia

Volume 2 Issue 1, Month 2026

Journal Homepage: <https://jurnal.ugm.ac.id/v3/leviopus>

- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Indonesia. "Pemerintah Dorong Inisiatif Lumbung Energi Surya di Sumba." *esdm.go.id*. 17 Desember 2020. <https://www.esdm.go.id/en/berita-unit/directorate-general-ebtke/pemerintah-dorong-inisiatif-lumbung-energi-surya-di-sumba>. [diakses pada 5 September 2025].
- Pribadi, Agung. "Perubahan Aturan PLTS Atap: Stimulus Pengembangan Energi Bersih dan Peningkatan Nilai Keekonomian." *esdm.go.id*. 27 Agustus 2021. <https://www.esdm.go.id/en/media-center/news-archives/-perubahan-aturan-plts-atap-stimulus-pengembangan-energi-bersih-dan-peningkatan-nilai-keekonomian>. [diakses pada 10 September 2025].
- Republic of Indonesia. "Enhanced Nationally Determined Contribution of the Republic of Indonesia." *unfccc.int*. 23 September 2022. https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-09/23.09.2022_Enhanced%20NDC%20Indonesia.pdf. [diakses pada 05/09/2025].
- Samara. "Ayudas y subvenciones para la instalación de placas solares en Barcelona." *Samara.energy*. 30 Agustus 2023. <https://www.samara.energy/post/ayudas-y-subvenciones-para-la-instalacion-de-placas-solares-en-barcelona>?. [diakses pada 08/09/2025].
- Sedayu Solar. "Perbedaan On Grid, Off Grid dan Hybrid pada PLTS." *sedayu.com*. n.d. <https://sedayu.com/perbedaan-on-grid-off-grid-dan-hybrid-pada-plts/>. [diakses pada 05/09/2025].
- Tim Publikasi Hukumonline. "Dari Potensi, Isu, dan Regulasi PLTS Fotovoltaik di Indonesia." *hukumonline.com*. 31 Mei 2023. <https://www.hukumonline.com/berita/a/dari-potensi--isu--dan-regulasi-pltsfotovoltaik-di-indonesia-lt64777d086d172/>. [diakses pada 5 September 2025].
- World Energy Council. "World Energy Trilemma Index 2022 Report." *Worldenergy.org*. 15 November 2022. <https://www.worldenergy.org/publications/entry/world-energy-trilemma-index-2022>. [diakses pada 7/09/2025].

Tesis

- Raalte, L. van. "Municipal Tax Incentives and Solar PV Adoption: Causal Evidence from Catalonia." *Master's thesis., University of Barcelona*, 2025. 26.