

# KERANGKA HUKUM UNTUK PENGEMBANGAN HIDROGEN HIJAU DI INDONESIA: ANALISIS REGULASI DAN KEBIJAKAN FISKAL

Lya Kartika Sari

E-mail: [lya.kartika12251@gmail.com](mailto:lya.kartika12251@gmail.com)

Universitas Indonesia /Magister Ilmu Hukum

---

## Article Information

**Keywords:** Fiscal Policies;  
Green Hydrogen, Regulation.

**Kata Kunci:** Hidrogen Hijau;  
Kebijakan Fiskal; Regulasi.

---

## Abstract

*In recent years, Indonesia has taken major steps in the energy transition to achieve the Net Zero Emission (NZE) target by 2060, one of which is developing green hydrogen. This article analyzes the legal framework that supports investment in green hydrogen technology in Indonesia, focusing on regulations and fiscal policies. The findings of the article indicate that although the existing regulatory framework is supportive, the implementation of green hydrogen development and fiscal policies still faces challenges. This article concludes that to accelerate the development of green hydrogen, optimization of regulations and fiscal policies is necessary.*

## Abstrak:

Dalam beberapa tahun ini, Negara Indonesia telah mengambil langkah besar dalam transisi energi guna mencapai target *Net Zero Emission* (NZE) pada tahun 2060 salah satunya mengembangkan hidrogen hijau. Artikel ini menganalisis kerangka hukum yang mendukung investasi dalam teknologi hidrogen hijau di Indonesia dengan fokus pada regulasi dan kebijakan fiskal. Temuan dalam artikel menunjukkan bahwa meskipun kerangka regulasi yang ada telah mendukung, implementasi pengembangan hidrogen hijau dan kebijakan fiskal masih menghadapi tantangan. Artikel ini menyimpulkan bahwa untuk mempercepat pengembangan hidrogen hijau diperlukan optimalisasi regulasi dan kebijakan fiskal.

## A. Pendahuluan

Kebijakan energi di seluruh dunia dipengaruhi oleh isu pemanasan global dan perubahan iklim, termasuk di Indonesia. Sebagai salah satu sumber energi bersih dan terbarukan, hidrogen hijau (*green hydrogen*) merupakan salah satu solusi yang pengembangannya semakin mendapat perhatian. Hidrogen hijau merupakan hidrogen yang diperoleh dari proses elektrolisis air menggunakan tenaga yang dihasilkan pembangkit listrik terbarukan. Hidrogen hijau ini juga dapat diperoleh dari proses ekstraksi hidrogen dari biomassa sampah (Scottish Power, 2022) maupun dari biogas yang direformasi (World Bank, 2020: ix).

Sebagai rekomendasi dari COP21, banyak negara seperti Tiongkok, Perancis, Jepang, dan Korea Selatan telah menetapkan target investasi untuk menerapkan teknologi energi hidrogen

secara global. Hal ini dipertegas dalam COP29 *Hydrogen Declaration* yang diikuti 54 (lima puluh empat) negara, deklarasi ini bertujuan untuk menciptakan kerja sama peningkatan produksi dan penerapan hidrogen terbarukan, bersih ataupun tanpa emisi, dan rendah karbon, serta melakukan percepatan dekarbonisasi produksi hidrogen dari bahan bakar fosil sebagai upaya untuk memfasilitasi transisi energi dan mencapai emisi gas rumah kaca yang mendekati nol dari produksi hidrogen, dengan menargetkan khususnya sektor-sektor pengguna akhir yang sulit untuk didekarbonisasi, dengan mempertimbangkan kondisi nasional (COP29 *Hydrogen Declaration*, 2025).

Hidrogen hijau memiliki peran besar dalam mendukung peralihan menuju ekonomi rendah karbon. Hidrogen hijau tidak hanya dapat digunakan sebagai bahan bakar untuk pembangkit listrik, namun dapat pula digunakan untuk kilang minyak, pabrik baja, dan pabrik pupuk, bahkan di sektor transportasi untuk bahan bakar mobil, kapal dan pesawat. Sebagai salah satu negara yang meratifikasi Perjanjian Paris, Indonesia berkomitmen untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dan mencapai target *Net Zero Emission* pada tahun 2060. Untuk mencapai tujuan ini, Pemerintah Indonesia telah memberlakukan kebijakan dan regulasi yang mendukung pengembangan energi terbarukan, termasuk hidrogen hijau. Menurut skenario *Net Zero 2050* yang dikeluarkan oleh Badan Energi Internasional (IEA), industri transportasi diharapkan menggunakan hidrogen paling banyak, terutama sebagai bahan bakar untuk kapal dan pesawat.

Meskipun telah terdapat kerangka awal regulasi yang mendukung, pengembangan hidrogen hijau di Indonesia masih menghadapi tantangan. pengembang yang berniat untuk berinvestasi pada teknologi hidrogen hijau salah satunya PT PLN (Persero) menghadapi beberapa kendala dalam penerapannya di lapangan, antara lain biaya produksi yang tinggi, infrastruktur yang belum memadai, dan belum adanya regulasi spesifik terkait hidrogen hijau. Untuk itu dalam artikel ini akan dianalisis kerangka hukum (peraturan) serta kebijakan fiskal yang mendukung investasi teknologi hidrogen hijau di Indonesia, dan tantangan hukum yang dihadapi dalam pengembangan hidrogen hijau di Indonesia.

Terdapat penelitian sebelumnya yang telah membahas bahwa klasifikasi EBT termasuk cabang produksi penting dan menguasai hajat hidup orang banyak dan pengelolaannya akan diprioritaskan kepada BUMN (Nivia, 2024: 312). Artikel ini akan membahas lebih spesifik mengenai regulasi hidrogen dan hubungannya dengan PLN sebagai BUMN energi. Selain itu juga terdapat penelitian yang secara khusus membahas regulasi penanaman modal asing dalam bidang pengembangan hidrogen di Indonesia, dijelaskan bahwa telah terdapat insentif dan fasilitas melalui UU 45/2008 dan sedang disusun RUU EBT namun masih perlu adanya peraturan teknis pengembangan hidrogen di Indonesia (Yuda, 2024: 2543).

## **B. Metode Penelitian**

Artikel ini menggunakan pendekatan peraturan perundang-undangan atau *statute approach* yaitu penelitian peraturan perundang-undangan yang berkaitan dengan masalah hukum dan dilakukan dengan cara mempelajari konsistensi, kemantapan, serta kesesuaian antara peraturan perundang-undangan yang diteliti (Reza, 2005). Penggunaan hukum dan harmonisasi bagaimana

hukum dan peraturan dilaksanakan yang merupakan data primer dilihat menggunakan data sekunder yang berasal dari artikel jurnal ilmiah.

## C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

### 1. Pengaruh Regulasi Nasional dalam Pengembangan Hidrogen Hijau di Indonesia

Dalam pengembangan hidrogen hijau, adanya regulasi dan kebijakan nasional sangatlah penting untuk mendukung investasi dan penggunaan teknologi hidrogen hijau. Bagian ini akan menganalisis bagaimana regulasi dan kebijakan nasional mempengaruhi pengembangan hidrogen hijau di Indonesia.

- a. Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi (“UU 30/2007”) mengatur pengelolaan energi di Indonesia dan menetapkan hidrogen sebagai sumber energi baru yang dapat dihasilkan dari sumber energi terbarukan dan tak terbarukan. Pengelolaan dan penyediaan hidrogen harus berfokus dan mengutamakan teknologi yang ramah lingkungan, pemenuhan standar lingkungan, dan kepatuhan terhadap aturan keselamatan dan kesehatan kerja. Namun, aturan yang lebih jelas terkait produksi dan penggunaan hidrogen tentunya masih diperlukan untuk mendukung kemajuan teknologi hidrogen hijau.
- b. Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional (“PP 79/2014”) mengatur energi nasional yang mencakup upaya pemanfaatan hidrogen. Dukungan diberikan dengan menetapkan bauran energi EBT lebih besar serta memberikan insentif fiskal dan non fiskal untuk pengembangan EBT.
- c. Peraturan Presiden Nomor 22 Tahun 2017 tentang Rencana Umum Energi Nasional (RUEN) (“Perpres 22/2017”) merupakan rencana pengelolaan energi nasional, yang mencakup pemanfaatan hidrogen sebagai sumber energi baru. Dalam Lampiran II PP 22/2017, dinyatakan bahwa hidrogen adalah salah satu jenis energi baru yang bisa dikembangkan. RUEN telah menetapkan target jangka panjang untuk mengintegrasikan hidrogen ke dalam energi nasional agar sektor transportasi dapat mulai menggunakan teknologi hidrogen.
- d. Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2017 tentang Instrumen Ekonomi Lingkungan Hidup (“PP 46/2017”) berisikan berbagai instrumen ekonomi yang dapat digunakan untuk mendukung pelestarian dan perlindungan lingkungan hidup di Indonesia. Regulasi ini mencakup berbagai aspek ekonomi untuk mendukung pelestarian lingkungan. Meskipun hidrogen tidak disebutkan secara langsung dalam regulasi ini, namun regulasi ini mendukung pengembangan energi baru dan terbarukan dengan memberikan insentif fiskal, subsidi, dan kemudahan pelaksanaan kegiatan usaha untuk teknologi yang ramah lingkungan.
- e. Peraturan Pemerintah Nomor 33 Tahun 2023 tentang Konservasi Energi (“PP 33/2023”) membahas berbagai hal terkait konservasi energi di Indonesia, termasuk pengembangan energi baru dan terbarukan. Meskipun PP 33/2023 tidak langsung membahas hidrogen hijau, beberapa aturan dalam regulasi ini mendukung

pengembangan energi baru dan terbarukan sebagai bagian dari upaya untuk konservasi energi di tingkat nasional.

- f. Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020–2024 (“Perpres 18/2020”) menetapkan kebijakan dan strategi untuk pembangunan nasional, termasuk di bidang energi dan lingkungan. Dalam RPJMN 2020–2024, pengembangan hidrogen hijau merupakan bagian dari pengembangan energi baru dan terbarukan. Meskipun tidak disebutkan langsung dalam Perpres 18/2020, hidrogen hijau adalah bagian dari strategi nasional untuk meningkatkan keamanan energi, mengurangi emisi gas rumah kaca, dan mendukung pembangunan berkelanjutan.
- g. Keputusan Menteri ESDM No. 188.K/HK.02/MEM.L/2021 mengenai Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) 2021–2030 (“Kepmen ESDM 188/2021”), RUPTL 2021–2030 menetapkan rencana pengembangan sektor ketenagalistrikan, yang mencakup penambahan hidrogen hijau ke dalam sistem ketenagalistrikan nasional. Namun, masih diperlukan perencanaan lebih lanjut terkait jumlah kapasitas dan pembangkit listrik yang akan menggunakan hidrogen melalui *co-firing*.

Kementerian ESDM juga telah mempersiapkan beberapa kebijakan nasional tentang pengembangan hidrogen hijau, sebagai berikut:

- a. *An Energy Sector Roadmap to Net Zero Emission in Indonesia* (Peta Jalan Pengurangan Emisi di Sektor Energi) yang disusun oleh Kementerian ESDM yang bekerja sama dengan *International Energy Agency* (IEA) sebagai upaya untuk mencapai tujuan *Net Zero Emission* Indonesia pada tahun 2060. Pada 2050, pengurangan emisi sekitar seperempat harus dicapai melalui teknologi yang saat ini tidak dapat digunakan secara komersial di Indonesia, seperti teknologi hidrogen dan bahan bakar berbasis hidrogen, nuklir, dan lainnya. Untuk menurunkan biaya teknologi, penggunaan teknologi ini membutuhkan inovasi global. Melalui pendanaan dan penyedia teknologi internasional, peta jalan ini menekankan betapa pentingnya kerja sama internasional dalam hal teknologi dan pendanaan untuk pengembangan hidrogen hijau.
- b. Strategi Hidrogen Nasional yang disusun oleh Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi (EBTKE) bekerja sama dengan Kedutaan Besar Inggris sebagai bagian dari Program UK-Indonesia Mentari. Dokumen ini menjelaskan rencana pengembangan hidrogen Indonesia hingga tahun 2060, dengan fokus pada penggunaan hidrogen hijau untuk mengurangi emisi karbon di bidang energi, transportasi, dan industri.
- c. Roadmap Hidrogen dan Amonia Nasional (RHAN) yang sedang disusun oleh Kementerian ESDM mencakup rencana aksi dan tujuan pengembangan hidrogen hingga tahun 2060, hal ini mencakup peraturan, standar, infrastruktur, teknologi, dan kebutuhan pasokan untuk mendukung ekosistem hidrogen Indonesia. Dokumen

ini mengatur strategi pengembangan hidrogen hijau Indonesia dalam berbagai tahapan. Tahapan pertama meliputi proyek percontohan (2020–2030) yang berfokus pada produksi hidrogen melalui elektrolisis, *co-firing* hidrogen dan amonia, serta penelitian dan inovasi teknologi hidrogen. Tahapan kedua meliputi Pembangunan Infrastruktur (2031–2040) yang berfokus pada pembangunan infrastruktur yang berkaitan dengan produksi dan distribusi hidrogen, seperti stasiun pengisian dan tempat penyimpanan, dan tahapan ketiga meliputi Realisasi Ekonomi (2041–2050) untuk pengembangan ekonomi hidrogen secara luas, termasuk penggunaan besar-besaran di bidang industri, transportasi, dan pembangkit listrik.

## 2. Regulasi dan Kebijakan Fiskal yang perlu diterapkan untuk Mendukung Investasi dalam Teknologi Hidrogen Hijau

Untuk menjadikan hidrogen hijau sebagai sumber energi alternatif di Indonesia diperlukan kebijakan dan regulasi fiskal yang tepat. Bagian ini akan menganalisis berbagai kebijakan fiskal yang perlu diterapkan di Indonesia untuk mendukung investasi dalam teknologi hidrogen hijau.

### a. Pembebasan Bea Masuk

Salah satu kebijakan fiskal yang mendukung pengembangan hidrogen hijau adalah pembebasan bea masuk untuk pengembang pembangkit listrik mengimpor barang modal. Tujuan dari kebijakan ini adalah untuk mengurangi biaya awal investasi dalam teknologi hidrogen hijau sehingga akan lebih menarik bagi investor.

Meskipun saat ini belum ada peraturan khusus yang mengatur pemberian bea masuk untuk pengembangan hidrogen hijau, berikut adalah beberapa aturan yang dapat digunakan sebagai dasar untuk memberikan insentif fiskal:

- 1) Peraturan Presiden Nomor 112 Tahun 2022 tentang Percepatan Pengembangan Energi Terbarukan untuk Penyediaan Tenaga Listrik (“Perpres 112/2022”). Pengaturan yang relevan dari PMK ini menyebutkan insentif perpajakan kepada pengembang pembangkit energi terbarukan, salah satunya bea masuk impor.
- 2) Peraturan BKPM No. 4 Tahun 2021 tentang Pedoman dan Tata Cara Pelayanan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko dan Fasilitas Penanaman Modal (“Perka BKPM 4/2021”). Pasal-pasal yang relevan dalam PP ini dapat memberikan arahan tentang insentif fiskal, termasuk pembebasan bea masuk.

### b. *Tax holiday*

Dalam Peraturan Menteri Keuangan (PMK) Nomor 69 Tahun 2024, yang merupakan perubahan dari PMK Nomor 130/PMK.010/2020 tentang Pemberian Fasilitas Pengurangan Pajak Penghasilan Badan, Pemerintah menawarkan *tax holiday* pajak untuk industri perintis. Daftar industri perintis belum mencakup industri hidrogen hijau secara khusus, tetapi industri terkait lainnya sudah

dimasukkan, seperti pembuatan amonia dan pembangkit listrik energi terbarukan. Berikut adalah beberapa aturan yang dapat digunakan sebagai dasar untuk memberikan *tax holiday*:

- 1) PMK No. 150/PMK.010/2018 tentang Pemberian Fasilitas Pengurangan Pajak Penghasilan Badan (“PMK 150/2018”), menjelaskan jenis usaha yang berhak menerima *tax holiday* serta prosedur pengajuannya termasuk untuk industri pionir seperti energi terbarukan.
- 2) Keputusan Kepala BKPM No. 1 Tahun 2020 tentang Pedoman Pelaksanaan Pelayanan Perizinan Berusaha Terintegrasi Secara Elektronik (“Peraturan BKPM 1/2020”), mengatur prosedur pengajuan dan persyaratan untuk mendapatkan *tax holiday* untuk beberapa sektor.

c. *Tax Allowance*

*Tax allowance*, dalam PP 78/2019, merupakan kebijakan fiskal tambahan yang mengatur penurunan laba bersih sebesar tiga puluh persen dari nilai investasi, percepatan penyusutan dan amortisasi, penurunan tarif pemotongan pajak atas dividen yang dibagikan kepada non-residen, dan peningkatan kerugian pajak yang diteruskan. Dengan mengurangi beban pajak perusahaan, maka kebijakan ini dapat meningkatkan daya tarik investasi.

Meskipun saat ini tidak ada peraturan khusus yang mengatur pemberian *tax allowance* untuk pengembangan hidrogen hijau, berikut adalah beberapa aturan yang dapat digunakan sebagai referensi atau indikasi saat mengajukan insentif fiskal:

- 1) Peraturan Pemerintah Nomor 78 Tahun 2019 tentang Fasilitas Pajak Penghasilan untuk Penanaman Modal di Bidang-Bidang Usaha tertentu dan/ atau di Daerah-Daerah tertentu (“PP 78/2019”), menyebutkan insentif pajak berupa pengurangan penghasilan kena pajak dan percepatan penyusutan/ amortisasi.
- 2) PMK No. 11/PMK.010/2020 tentang Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 78 Tahun 2019 tentang Fasilitas Pajak Penghasilan untuk Penanaman Modal di Bidang-Bidang Usaha tertentu dan/ Atau di Daerah-Daerah tertentu (“PMK 11/2020”). Pasal 2 mengatur kriteria dan sektor yang mendapatkan *tax allowance*, termasuk industri pionir. Pasal 3 dan Pasal 4 memberikan penjelasan tentang besaran pengurangan pajak dan jangka waktu *tax allowance* yang diberikan.

d. Pengurangan pajak untuk penelitian dan pengembangan

Pemerintah Indonesia memberikan pengurangan Penghasilan Bruto paling tinggi 300% (tiga ratus persen) dari jumlah biaya yang dikeluarkan untuk kegiatan Penelitian dan Pengembangan tertentu di Indonesia yang dibebankan dalam jangka waktu tertentu, untuk mendukung inovasi dan penelitian dalam teknologi

energi terbarukan, termasuk hidrogen hijau. Tujuan dari kebijakan ini adalah untuk mendorong pengembang hidrogen hijau, seperti PT PLN (Persero), untuk berinvestasi dalam penelitian dan pengembangan untuk mengembangkan teknologi hidrogen hijau yang lebih ekonomis dan efisien. Meskipun saat ini belum ada undang-undang khusus yang mengatur pengurangan pajak untuk penelitian dan pengembangan hidrogen hijau, berikut adalah beberapa undang-undang yang dapat menjadi referensi saat mengajukan insentif fiskal:

- 1) UU No. 36 Tahun 2008 tentang Pajak Penghasilan, yang merupakan perubahan keempat dari UU No. 7/1983 (“UU 36/2008”). Pasal 6 ayat (1) mengatur bahwa biaya penelitian dan pengembangan termasuk dalam biaya yang dapat dikurangkan dari penghasilan bruto.
- 2) PP No. 45 Tahun 2019 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 94 Tahun 2010 tentang Penghitungan Penghasilan Kena Pajak dan Pelunasan Pajak Penghasilan dalam Tahun Berjalan (“PP 45/2019”). Dalam Pasal 29B, insentif pajak termasuk pengurangan penghasilan bruto paling tinggi 200% (dua ratus persen) dari jumlah biaya yang dikeluarkan untuk kegiatan praktik kerja, pemagangan, dan/ atau pembelajaran.
- 3) Peraturan Menteri Keuangan No. 81 Tahun 2024 tentang Ketentuan Perpajakan dalam Rangka Pelaksanaan Sistem Inti Administrasi Perpajakan (“PMK 81/2024”). Pasal 432 menyebutkan kegiatan penelitian dan pengembangan merupakan salah satu kegiatan yang menerima pengurangan pajak penghasilan badan.
- 4) PMK No. 128/PMK.010/2019 tentang Pemberian Pengurangan Penghasilan Bruto atas Penyelenggaraan Kegiatan Praktik Kerja, Pemagangan, Dan/Atau Pembelajaran dalam Rangka Pembinaan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Berbasis Kompetensi tertentu (“PMK 129/2019”). Pasal 2 dan 3 menjelaskan jenis-jenis pengeluaran untuk penelitian dan pengembangan yang dapat dikurangkan dari penghasilan bruto.

Untuk mendukung investasi dalam teknologi hidrogen hijau, Pemerintah Indonesia telah menerapkan bea masuk, *tax holiday*, dan *tax allowance*. Tujuan dari kebijakan ini adalah untuk mengurangi biaya awal investasi dan membuat proyek hidrogen hijau lebih menarik bagi investor domestik dan internasional. Namun, untuk menjalankan kebijakan ini, lembaga Pemerintah harus bekerja sama dengan baik agar insentif ini dapat dimanfaatkan secara optimal oleh pengembang hidrogen hijau.

### **3. Tantangan Hukum yang Dihadapi dalam Pengembangan Hidrogen Hijau di Indonesia, dan Strategi Mengatasinya**

Meskipun ada beberapa regulasi dan kebijakan yang mendukung pengembangan teknologi hidrogen hijau, namun implementasi di lapangan masih menghadapi banyak

tantangan. Kebijakan dan regulasi yang berlaku saat ini masih bersifat umum dan belum mencakup regulasi khusus yang secara spesifik mendukung pengembangan hidrogen hijau. Pada RUU EBT perlu ditambahkan pengaturan yang lebih konkrit agar penegembangan hydrogen dapat dilakukan (Adam, 2024: 99). Oleh karena itu, diperlukan kebijakan yang lebih spesifik dan terperinci untuk mendorong investasi dan pembangunan infrastruktur, seperti insentif finansial dan subsidi, serta untuk mendorong produksi dan penggunaan hidrogen hijau.

Pengaturan lain yang juga penting bagi pengembangan teknologi hijau adalah terkait kemudahan perizinan dan standar keselamatan dan lingkungan. Saat ini belum ada pedoman yang jelas tentang perizinan yang diperlukan. Begitu pula dengan standar keselamatan dan lingkungan saat ini belum ada pedoman yang jelas tentang bagaimana standar ini diterapkan untuk proyek hidrogen hijau. Oleh karena itu, Pemerintah perlu menetapkan peraturan khusus tentang izin dan standar keselamatan serta lingkungan untuk pengembangan hidrogen hijau

#### **D. Simpulan**

Pengembangan hidrogen hijau di Indonesia sangat dipengaruhi oleh regulasi dan kebijakan Pemerintah. Meskipun kebijakan saat ini memberikan dasar yang kuat, implementasinya masih membutuhkan strategi dan kolaborasi yang baik, termasuk regulasi dan kebijakan untuk mengoptimalkan investasi dan pengembangan hidrogen hijau. Investasi dalam teknologi hidrogen hijau sangat memerlukan dukungan kebijakan fiskal yang diterapkan oleh Pemerintah Indonesia. Untuk mengurangi biaya dan meningkatkan daya tarik investasi dalam proyek hidrogen hijau, badan usaha seperti PT PLN (Persero) memerlukan dukungan dalam bentuk bea masuk, *tax holiday*, *tax allowance*, dan pengurangan pajak untuk R&D.

Melalui langkah pengembangan kerangka regulasi yang jelas dengan memberikan insentif ekonomi, mendukung infrastruktur melalui peraturan, menyederhanakan proses perizinan, menyusun standar keselamatan dan lingkungan, maka langkah-langkah ini akan memungkinkan Indonesia untuk mempercepat transisi menuju energi bersih dan mencapai target *Net Zero Emissions* pada tahun 2060.

#### **E. Saran**

Regulasi yang kuat dan koordinasi lintas sektor energi, penanaman modal, dan lingkungan yang lebih baik diperlukan untuk menerapkan kebijakan dengan tepat, termasuk untuk memaksimalkan keuntungan dari kebijakan fiskal dan insentif, kolaborasi antara Pemerintah melalui Kementerian ESDM; Kementerian Keuangan; dan Kementerian Lingkungan Hidup, badan usaha seperti PT PLN (Persero), dan mitra internasional yaitu perusahaan asing dan lembaga pembiayaan harus diperkuat.

## F. Daftar Pustaka

### Buku

Reza, B., & Travers, M. 2005. *Theory and Research in Socio-Legal Research*, Portland. Hart Publishing.

### Jurnal

Adam F Al-Basith & Resti C Devara. 2024. "Optimalisasi Pemanfaatan Green Hydrogen dalam Menunjang Pengadaan Fuel Cell Electric Vehicle Melalui Pembaharuan RUU EBT". *Jurnal Al Azhar Indonesia Seri Ilmu Sosial, Vol 5, No 2*. Jakarta: Universitas Al-Azhar Indonesia.

Nivia, Nivia, Garuda Era Ruhpinesthi, Alfatania Sekar Ismaya, and Aditya Sewanggara Amatyawangsa Wicaksana. 2024. "Constitutionality of the Regional-Owned Enterprises in the Management of New and Renewable Energy". *Jurnal Konstitusi 21, no. 2 (June 1, 2024): 292–315*. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengkajian Perkara dan Pengelolaan Perpustakaan Mahkamah Konstitusi Republik Indonesia <https://jurnalkonstitusi.mkri.id/index.php/jk/article/view/2243>.

Sryani Br. Ginting. "Ekonomi Hijau yang Berkeadilan, Berkelanjutan dan Berwawasan Lingkungan". *Jurnal Profile Hukum, Volume 2 Nomor 1 Edisi Januari 2024*. Medan: LPPM Universitas Katolik Santo Thomas.

Yuda Puji Agustin. 2024. "Penanaman Modal Asing dalam Bidang Pengembangan Hidrogen di Indonesia". *Jurnal Ilmiah Global Education 5 (4)*. Lombok: LPPM Institut Pendidikan Nusantara Global.