

**KEPASTIAN HUKUM PENANAMAN MODAL ASING DALAM
PENGEMBANGAN PROYEK CARBON CAPTURE AND STORAGE
(CCS) LINTAS NEGARA: STUDI KOMPARATIF REGULASI
INDONESIA DAN SINGAPURA**
***LEGAL CERTAINTY OF FOREIGN INVESTMENT IN THE
DEVELOPMENT OF CROSS-BORDER CARBON CAPTURE AND
STORAGE (CCS) PROJECTS: A COMPARATIVE STUDY OF INDONESIAN
AND SINGAPOREAN REGULATIONS***

Dyna Mindaughter S.

Universitas Indonesia

Korespondensi Penulis : dminsimamora@gmail.com

Citation Structure Recommendation :

S., Dyna Mindaughter. *Kepastian Hukum Penanaman Modal Asing dalam Pengembangan Proyek Carbon Capture and Storage (Ccs) Lintas Negara: Studi Komparatif Regulasi Indonesia dan Singapura*. Jurnal Hukum Lex Generalis. Vol.7. No.11 (2026).

ABSTRAK

Investasi rendah karbon menjadi fokus transisi energi global, termasuk pengembangan Carbon Capture and Storage (CCS) lintas negara antara Indonesia-Singapura. Kerja sama ini menimbulkan kebutuhan kepastian hukum bagi investor asing karena melibatkan lebih dari satu yurisdiksi. Penelitian ini menganalisis pengaturan penanaman modal asing dalam proyek CCS lintas negara di Indonesia dan membandingkannya dengan kerangka hukum Singapura melalui metode yuridis normatif dengan pendekatan komparatif. Hasil penelitian menunjukkan Indonesia membangun kepastian hukum melalui UU Penanaman Modal, UU Cipta Kerja dan Perpres 14/2024, sedangkan Singapura mengandalkan stabilitas kebijakan dan kerja sama internasional, namun keduanya masih perlu memperkuat pengaturan tanggung jawab hukum lintas batas.

Kata Kunci: Carbon Capture and Storage, Kepastian Hukum, Lintas Negara, Penanaman Modal Asing

ABSTRACT

Global low-carbon investment increasingly drives cross-border Carbon Capture and Storage (CCS) cooperation between Indonesia and Singapore, raising the need for legal certainty for foreign investors across jurisdictions. This study examines the regulation of foreign investment in Indonesia's cross-border CCS projects and compares it with Singapore's legal framework using a normative juridical method with a comparative approach. The findings show that Indonesia

Dyna Mindaughter S.

Kepastian Hukum Penanaman Modal Asing dalam Pengembangan Proyek Carbon Capture and Storage (CCS) Lintas Negara : Studi Komparatif Regulasi Indonesia dan Singapura

builds legal certainty through the Investment Law, the Job Creation Law and Presidential Regulation 14/2024, while Singapore relies on policy stability and international cooperation, yet both countries still need to strengthen cross-border liability arrangements.

Keywords: Carbon Capture and Storage, Cross-Border, Foreign Investment, Legal Certainty

A. PENDAHULUAN

Perkembangan investasi di seluruh dunia dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan adanya pergeseran fokus, di mana arah investasi kini tidak hanya diarahkan untuk mencapai pertumbuhan ekonomi, tetapi juga mengedepankan prinsip keberlanjutan lingkungan serta kebutuhan untuk transisi energi. Perpindahan itu mendorong negara-negara untuk merumuskan kebijakan investasi yang dapat menyeimbangkan antara kepentingan pertumbuhan ekonomi dan komitmen global untuk mengurangi emisi karbon.

Dalam kerangka pembangunan berkelanjutan, sektor energi rendah karbon kemudian menjadi salah satu bidang investasi strategis yang mengalami peningkatan perhatian karena dinilai memiliki peran penting dalam mendukung transformasi menuju sistem ekonomi yang lebih ramah lingkungan. Salah satu teknologi yang berkembang dalam agenda transisi energi tersebut adalah *Carbon Capture and Storage (CCS)*, yaitu suatu teknologi yang mencakup rangkaian kegiatan berupa penangkapan karbon dioksida, proses pengangkutan karbon yang telah ditangkap, serta penyimpanan karbon secara aman dan berkelanjutan pada lokasi penyimpanan tertentu untuk mencegah pelepasannya kembali ke atmosfer.¹

Pengembangan teknologi CCS memiliki karakteristik yang berbeda dibandingkan investasi pada sektor energi konvensional. Proyek CCS membutuhkan investasi dengan nilai yang besar, penggunaan teknologi tinggi, pembangunan infrastruktur khusus, serta keterlibatan berbagai pihak dalam jangka waktu yang panjang. Oleh karena itu, keberhasilan pengembangan CCS tidak hanya ditentukan oleh kesiapan teknologi, tetapi juga oleh keberadaan kerangka hukum yang mampu memberikan kepastian bagi para pihak yang terlibat,

¹ Agus Ismail, dkk., *Menggali Potensi CCUS Indonesia: Penilaian Komprehensif terhadap Kesiapan Teknis, Kebijakan Imperatif dan Jalur Strategis*, Jurnal Energi Baru dan Terbarukan, Vol.6, No.2 (2025).

khususnya investor asing.² Dalam pandangan hukum investasi, kepastian hukum merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi keputusan investor dalam menanamkan modal karena berkaitan dengan perlindungan terhadap aset investasi, kejelasan hak dan kewajiban, stabilitas regulasi, serta mekanisme penyelesaian apabila terjadi sengketa.

Kepastian hukum tersebut memiliki kedudukan penting dalam menciptakan iklim investasi yang kondusif. Menurut gagasan Gustav Radbruch, hukum yang ideal harus ditopang oleh tiga nilai fundamental, di mana jaminan kepastian bagi masyarakat merupakan salah satu pilar utamanya yang berdampingan dengan aspek keadilan serta kemanfaatan. Menurut Radbruch, hukum harus mampu memberikan kejelasan terhadap aturan yang berlaku sehingga setiap subjek hukum dapat memperkirakan akibat hukum dari suatu tindakan tertentu.³ Dalam konteks penanaman modal asing, konsep kepastian hukum tersebut berkaitan dengan kemampuan sistem hukum suatu negara dalam memberikan prediktabilitas, perlindungan dan jaminan terhadap investor. Investor asing membutuhkan kepastian mengenai keberlakuan regulasi, prosedur investasi, perlindungan terhadap modal yang ditanamkan, serta mekanisme penyelesaian apabila terjadi permasalahan hukum.⁴

Kebutuhan terhadap kepastian hukum tersebut menjadi semakin kompleks ketika CCS dikembangkan melalui skema lintas negara (*cross-border CCS*). CCS lintas negara melibatkan investor dari yurisdiksi yang berbeda, hubungan hukum antarnegara dan perpindahan karbon dari negara asal ke negara penyimpanan. Ini berbeda dengan aktivitas CCS domestik yang hanya melibatkan satu sistem hukum nasional. Berbagai masalah hukum investasi muncul sebagai akibat dari keadaan ini, termasuk kepastian perizinan investasi, perlindungan terhadap modal asing, pembagian tanggung jawab antar pihak dan pengaturan risiko untuk kegagalan pengangkutan dan penyimpanan karbon.⁵

² Ahmad Wisnu Prasetyo dan Jaka Windarta, *Pemanfaatan Teknologi Carbon Capture Storage (CCS) dalam Upaya Mendukung Produksi Energi yang Berkelanjutan*, Jurnal Energi Baru dan Terbarukan, Vol.3, No.2 (2022).

³ Gustav Radbruch, *Statutory Lawlessness and Supra-Statutory Law (1946)*, Oxford Journal of Legal Studies, Vol.26, No.1 (2006).

⁴ P.D.Nugraheni, *Perlindungan Hukum dan Mekanisme Penyelesaian Sengketa Penanaman Modal bagi Penanam Modal Asing di Negara Indonesia*, Jurnal Hukum Pelita, Vol.6, No.1 (2025).

⁵ Gina Marlina, *Peluang dan Aspek Hukum Investasi Asing dalam Bisnis Carbon Capture Storage di Indonesia*, SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah, Vol.4, No.9 (2025).

Pengembangan investasi CCS regional memiliki peluang strategis bagi Indonesia. Hal ini didukung oleh kondisi geografis dan karakteristik geologi Indonesia, yang memiliki potensi sebagai lokasi penyimpanan karbon karena formasi geologi bawah permukaan dan area kerja migas yang tersedia. Merujuk pada kalkulasi dari Kementerian ESDM, kapasitas tampung karbon dioksida di Indonesia mencapai estimasi 577,62 gigaton, yang lokasinya terdistribusi di area akuifer salin maupun bekas sumur cadangan migas. Potensi tersebut membuka peluang bagi Indonesia untuk menjadi lokasi penyimpanan karbon regional, khususnya bagi negara-negara yang memiliki keterbatasan kapasitas penyimpanan karbon. Ini memberikan peluang bagi Indonesia untuk menjadi pusat penyimpanan karbon di Asia Tenggara, khususnya bagi negara lain yang memiliki kapasitas penyimpanan karbon yang terbatas.⁶

Dengan perkembangan kerja sama CCS antara Indonesia dan Singapura, peluang tersebut semakin terbuka. Singapura harus bekerja sama dengan negara yang memiliki potensi penyimpanan karbon, termasuk Indonesia, karena kapasitas penyimpanan karbonnya sendiri terbatas. Pada 15 Februari 2024, Letter of Intent (LOI) ditandatangani oleh Jodi Mahardi, Deputy Bidang Kedaulatan Maritim dan Energi dari Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi Republik Indonesia dan Keith Tan, Wakil Sekretaris (Industri) dari Kementerian Perdagangan dan Industri Singapura. Indonesia dan Singapura mencapai kesepakatan melalui LOI tersebut untuk membangun kerja sama CCS lintas negara serta membentuk kelompok kerja untuk menyusun perjanjian bilateral yang mengikat secara hukum terkait transportasi dan penyimpanan karbon dioksida antara kedua negara. Singapura menjadi negara pertama yang menandatangani LOI kerja sama CCS dengan Indonesia setelah diterbitkannya Peraturan Presiden Nomor 14 Tahun 2024 mengenai penyelenggaraan CCS lintas negara. Dalam perspektif hukum investasi, kerja sama tersebut menunjukkan bahwa CCS tidak hanya berkaitan dengan pengurangan emisi karbon, tetapi juga menciptakan hubungan ekonomi lintas negara yang membutuhkan kepastian hukum bagi pemerintah, pelaku usaha dan investor asing.⁷

⁶ Migas ESDM, *Kapasitas Penyimpanan Karbon di Indonesia, 30% Karbon Luar Negeri*, diakses dari <https://migas.esdm.go.id/post/kapasitas-penyimpanan-karbon-di-indonesia-30-karbon-luar-negeri>, diakses pada 10 September 2026.

⁷ Ministry of Trade and Industry Singapore, *Singapore and Indonesia Sign Letter of Intent to Collaborate on Carbon Capture and Storage (CCS)*, Ministry of Trade and Industry Singapore, Singapore, 2024.

Peraturan tersebut menjadi landasan hukum nasional dalam penyelenggaraan CCS dan mengatur berbagai aspek kegiatan, mulai dari penangkapan, pengangkutan, penginjeksian, hingga penyimpanan karbon, termasuk membuka ruang bagi pelaksanaan pengangkutan karbon lintas negara. Meskipun Indonesia telah memiliki dasar hukum dalam penyelenggaraan CCS, keberadaan regulasi tersebut belum secara otomatis menyelesaikan seluruh persoalan hukum investasi yang dapat muncul dalam proyek CCS lintas negara. Dari perspektif hukum investasi, investor asing membutuhkan kepastian yang lebih luas mengenai hubungan antara regulasi CCS dengan rezim penanaman modal asing sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2007 tentang Penanaman Modal serta ketentuan perizinan berusaha dalam Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Cipta Kerja. Hal tersebut meliputi kepastian perlakuan terhadap investor asing, kepastian prosedur perizinan, perlindungan terhadap investasi, serta mekanisme penyelesaian sengketa.

Selain itu, karakteristik CCS lintas negara menimbulkan persoalan hukum yang belum sepenuhnya terjawab, terutama mengenai pembagian tanggung jawab apabila terjadi permasalahan setelah karbon dikirim dari negara asal menuju lokasi penyimpanan. Dalam investasi jangka panjang seperti CCS, ketidakjelasan mengenai pihak yang bertanggung jawab atas risiko teknis maupun lingkungan dapat meningkatkan risiko investasi karena berkaitan dengan kemungkinan timbulnya kewajiban finansial dan konsekuensi hukum di masa mendatang. Oleh karena itu, diperlukan analisis mengenai sejauh mana regulasi yang berlaku mampu memberikan perlindungan dan kepastian hukum bagi investor asing dalam proyek CCS lintas negara..⁸

Dalam konteks tersebut, perbandingan dengan Singapura menjadi relevan untuk dilakukan. Singapura merupakan salah satu negara yang aktif mengembangkan strategi CCS melalui kerja sama internasional karena keterbatasan kapasitas penyimpanan domestik. Sementara itu, Indonesia berupaya memanfaatkan potensi penyimpanan karbon sebagai peluang investasi baru.

⁸ Dwi Marlianto, *Ketidakpastian Hukum Penerapan Pajak Karbon Terhadap Investor Asing di Sektor Energi Non-EBT: Tinjauan dari Perspektif Hukum Investasi Indonesia, 2021–2025*, Jurnal Hukum, Administrasi Publik dan Negara, Vol.2, No.5 (2025).

Perbandingan kedua negara diperlukan untuk melihat bagaimana masing-masing negara membangun kerangka hukum yang mendukung investasi CCS serta bagaimana regulasi tersebut memberikan kepastian bagi investor asing.⁹

Selama ini, Penelitian terdahulu telah membahas kerja sama CCS Indonesia dan Singapura dari perspektif hukum internasional, khususnya berkaitan dengan transportasi karbon lintas batas, yurisdiksi dan pembentukan perjanjian bilateral. Berbeda dengan penelitian tersebut, penelitian ini secara khusus menelaah kepastian hukum bagi penanam modal asing melalui hubungan antara hukum penanaman modal, perizinan berusaha, regulasi sektoral CCS, perlindungan berdasarkan perjanjian investasi dan pembagian tanggung jawab hukum dalam proyek CCS lintas negara.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaturan penanaman modal asing dalam pengembangan proyek *Carbon Capture and Storage* (CCS) lintas negara di Indonesia serta membandingkan kepastian hukum investasi yang diberikan oleh kerangka hukum Indonesia dan Singapura dalam mendukung pengembangan proyek tersebut. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaturan penanaman modal asing dalam pengembangan proyek *Carbon Capture and Storage* (CCS) lintas negara di Indonesia?
2. Bagaimana perbandingan kepastian hukum investasi dalam pengembangan proyek *Carbon Capture and Storage* (CCS) lintas negara antara Indonesia dan Singapura?

B. PEMBAHASAN

1. Pengaturan Penanaman Modal Asing dalam Pengembangan Proyek *Carbon Capture and Storage* (CCS) Lintas Negara di Indonesia

a. Kedudukan CCS dalam Rezim Penanaman Modal Nasional

Proyek Carbon Capture and Storage (CCS) di Indonesia adalah investasi strategis yang menggabungkan kepentingan pembangunan ekonomi, transisi energi dan komitmen untuk mengurangi emisi karbon.

⁹ Usman, dkk., *Indonesia's CO₂ Storage Resources Maturity to Support Low-Emission Energy Systems*, EVERGREEN – Joint Journal of Novel Carbon Resource Sciences & Green Asia Strategy, Vol.13, No.1 (2026).

Berbeda dengan investasi pada sektor energi konvensional yang umumnya berorientasi pada eksplorasi dan pemanfaatan sumber daya energi, proyek CCS memiliki karakteristik sebagai investasi infrastruktur jangka panjang yang membutuhkan modal besar, penggunaan teknologi tinggi, serta kepastian operasional dalam jangka waktu yang panjang. Karakteristik tersebut menyebabkan keterlibatan penanaman modal asing (PMA) menjadi salah satu aspek penting dalam pengembangan industri CCS di Indonesia, khususnya dalam mendukung kebutuhan pembiayaan, transfer teknologi dan peningkatan kapasitas industri nasional.¹⁰

Pengembangan proyek CCS yang melibatkan investor asing tidak dapat dipisahkan dari hukum penanaman modal yang berlaku di Indonesia. Hukum ini berfungsi sebagai dasar penting untuk mengatur pelaksanaan investasi asing di Indonesia, termasuk mengenai kedudukan hukum, hak dan kewajiban investor dalam menjalankan kegiatan usahanya. Pengaturan tersebut secara umum dituangkan dalam Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2007 tentang Penanaman Modal yang menjadi dasar penyelenggaraan kegiatan investasi nasional. Berdasarkan Pasal 1 angka 3 Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2007, penanaman modal asing diartikan sebagai kegiatan penanaman modal untuk melakukan usaha di wilayah Negara Republik Indonesia yang dilakukan oleh penanam modal asing, baik melalui penggunaan modal asing secara keseluruhan maupun dalam bentuk kerja sama dengan penanam modal dalam negeri.¹¹

Ketentuan mengenai penanaman modal asing menunjukkan bahwa partisipasi perusahaan asing dalam pengembangan proyek CCS, baik melalui pembangunan fasilitas penyimpanan karbon, penyediaan teknologi penangkapan karbon, kegiatan pengangkutan karbon, maupun pengelolaan fasilitas CCS, dapat diklasifikasikan sebagai kegiatan penanaman modal asing jika memenuhi persyaratan dan ketentuan

¹⁰ Fiqa Fairuz Zaemi dan Rian Cahya Rohmana, *Carbon Capture, Utilization and Storage (CCUS) untuk Pembangunan Berkelanjutan: Potensi dan Tantangan di Industri Migas Indonesia*, Prosiding Seminar Nasional Teknik Lingkungan Kebumihan (Satu Bumi) Ke-III (2021).

¹¹ Indonesia, *Undang-Undang tentang Penanaman Modal*, UU No.25 Tahun 2007, LN Tahun 2007 No.67, TLN No.4724.

investasi yang berlaku di Indonesia.¹² Dengan demikian, pengembangan CCS tidak hanya memiliki kedudukan sebagai instrumen pendukung transisi energi, tetapi juga merupakan kegiatan ekonomi yang memiliki konsekuensi hukum dalam rezim penanaman modal, khususnya terkait perlindungan dan kepastian hukum bagi investor asing.

Prinsip dasar penyelenggaraan penanaman modal yang diatur dalam Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2007 juga dipenuhi ketika CCS diposisikan sebagai objek investasi. Sebagaimana dinyatakan dalam Pasal 3 ayat (1) huruf a, asas kepastian hukum merupakan salah satu asas penyelenggaraan penanaman modal. Asas ini menunjukkan negara berkewajiban untuk membuat sistem hukum yang mampu memberi kejelasan, konsistensi dan perlindungan terhadap kegiatan investasi.

Bagi investor asing dalam proyek CCS, kepastian hukum menjadi aspek fundamental karena investasi yang dilakukan memiliki karakteristik jangka panjang dan melibatkan risiko ekonomi yang besar. Investor membutuhkan jaminan mengenai keberlangsungan proyek, stabilitas regulasi, perlindungan terhadap modal yang ditanamkan, kepastian perizinan, serta mekanisme penyelesaian apabila terjadi permasalahan hukum.

Selain memberikan kepastian hukum, rezim penanaman modal Indonesia juga memberikan jaminan perlakuan terhadap investor asing melalui dua prinsip yang berbeda. Pertama, Pasal 4 ayat (2) huruf a Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2007 menempatkan perlakuan yang sama antara penanam modal dalam negeri dan penanam modal asing sebagai kebijakan dasar penanaman modal, dengan tetap memperhatikan kepentingan nasional. Kedua, Pasal 6 ayat (1) mengatur perlakuan yang sama kepada semua penanam modal yang berasal dari negara mana pun, sehingga tidak terdapat diskriminasi antarinvestor asing berdasarkan negara asal. Prinsip kedua tersebut dibatasi oleh Pasal 6 ayat (2), yang mengecualikan penanam modal dari negara yang memperoleh hak istimewa berdasarkan perjanjian dengan Indonesia.

¹² Usman, dkk., *Op.Cit.*.

Pembedaan kedua prinsip tersebut memiliki arti penting dalam proyek CCS lintas negara. Perlakuan yang sama antara investor dalam negeri dan investor asing tidak bersifat mutlak, melainkan tetap tunduk pada pembatasan bidang usaha dan kepentingan nasional. Sementara itu, jaminan nondiskriminasi antarinvestor asing menjadi relevan karena pengembangan CCS lintas negara melibatkan investor dari berbagai yurisdiksi yang masing-masing memiliki perjanjian investasi bilateral dengan Indonesia dengan cakupan perlindungan yang tidak seragam.¹³ Ketentuan tersebut menjadi penting dalam proyek CCS lintas negara karena investor asing membutuhkan jaminan bahwa investasi yang ditanamkan memperoleh perlakuan hukum yang adil dan tidak mengalami diskriminasi dalam pelaksanaan kegiatan usaha.

Namun demikian, prinsip perlakuan setara ini tidak hanya diterapkan pada perlakuan formal terhadap investor, tetapi juga pada kemampuan negara untuk menetapkan peraturan yang menjamin kelangsungan investasi.¹⁴ Dalam proyek CCS antarnegara, investor asing menghadapi risiko yang lebih rumit dibandingkan investasi dalam negeri karena operasi usaha tidak hanya bergantung pada hukum nasional negara tempat investasi, tetapi juga dipengaruhi oleh hubungan hukum antarnegara.¹⁵ Oleh karena itu, perlindungan terhadap investor membutuhkan konsistensi regulasi, koordinasi antarinstansi, serta kejelasan mengenai pembagian kewenangan antara pemerintah dan pelaku usaha.

Penerapan dari rezim penanaman modal dalam proyek CCS sendiri juga tidak dapat dilepaskan dari karakteristik khusus yang dimiliki oleh industri tersebut. CCS melibatkan serangkaian kegiatan yang bersifat kompleks, mulai dari penangkapan karbon dari sumber emisi, pengangkutan karbon, hingga penyimpanan karbon pada lokasi tertentu.

¹³ Indonesia, *Undang-Undang tentang Penanaman Modal*, UU No.25 Tahun 2007, LN Tahun 2007 No.67, TLN No.4724.

¹⁴ Satrih Hasyim, dkk., *Implikasi Perjanjian TRIMs terhadap Perekonomian Domestik di Abad 21: Studi Pengembangan Hukum*, SIGn Jurnal Hukum, Vol.4, No.2 (2023).

¹⁵ Aisyah Jasmine Yogaswara, *Legal Uncertainty of Foreign Share Ownership in the Construction Services Sector*, Jurnal USM Law Review, Vol.6, No.1 (2023).

Kompleksitas tersebut menyebabkan pengaturan investasi CCS tidak cukup hanya bergantung pada Undang-Undang Penanaman Modal, tetapi juga membutuhkan regulasi sektoral yang mengatur aspek teknis dan operasional penyelenggaraan CCS.

b. Kerangka Regulasi Sektoral CCS

Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2007 tentang Penanaman Modal menjadi dasar umum dalam penyelenggaraan investasi asing di Indonesia dengan mengatur prinsip kepastian hukum, perlakuan terhadap investor, hak dan kewajiban penanam modal, serta mekanisme penyelesaian sengketa. Namun, karena CCS memiliki karakteristik khusus sebagai kegiatan yang berkaitan dengan teknologi energi, penyimpanan karbon dan kerja sama lintas negara, diperlukan pengaturan sektoral yang lebih spesifik.

Pengaturan sektor tersebut diterapkan melalui Peraturan Presiden Nomor 14 Tahun 2024 mengenai Penyelenggaraan Kegiatan Penangkapan dan Penyimpanan Karbon. Regulasi ini merupakan landasan hukum utama untuk pelaksanaan CCS di Indonesia karena mengatur seluruh rangkaian kegiatan CCS yang meliputi penangkapan karbon, pengangkutan karbon yang tertangkap, penginjeksian, serta penyimpanan karbon dengan aman dan permanen.

Keberadaan Peraturan Presiden Nomor 14 Tahun 2024 mencerminkan usaha pemerintah Indonesia dalam memberikan dasar dan jaminan hukum kepada semua pihak yang terlibat dalam aktivitas CCS. Dari sudut pandang investasi, adanya regulasi khusus tersebut memberikan keuntungan karena investor asing mendapatkan landasan hukum mengenai batasan kegiatan usaha, cara penyelenggaraan, serta langkah-langkah yang perlu dipenuhi dalam pengembangan proyek CCS.

Perpres No.14 Tahun 2024 tak hanya mengatur CCS menyeluruh, tetapi juga memberikan landasan hukum untuk pelaksanaan CCS antar negara. Pasal 45 Perpres menyebutkan kesepakatan kerja sama bilateral antarnegara diatur untuk mendukung pengangkutan CCS antar negara.

Kesepakatan itu berfungsi sebagai acuan bagi semua pihak dalam menerbitkan izin atau rekomendasi yang dibutuhkan untuk transportasi karbon antar negara. Selanjutnya, Pasal 47 ayat (3) mengatur bahwa pengangkutan karbon ke Indonesia dilakukan setelah adanya perjanjian bilateral antara Indonesia dan negara asal karbon tersebut.¹⁶

Ketentuan tersebut memiliki arti penting dalam perspektif hukum investasi karena menunjukkan bahwa pengembangan CCS lintas negara tidak hanya bergantung pada izin investasi dan izin usaha, tetapi juga membutuhkan kepastian hubungan hukum antarnegara. Dengan demikian, investor asing memperoleh kepastian bahwa kegiatan pengangkutan karbon lintas negara memiliki dasar hukum yang jelas sebelum proyek investasi dilaksanakan.

Pengaturan teknis penyelenggaraan CCS di Indonesia dilaksanakan melalui dua jalur. Pertama, pedoman teknis CCS dan CCUS yang terintegrasi pada sektor hulu migas telah diakomodir pengaturannya melalui Permen ESDM Nomor 2 Tahun 2023. Kedua, kegiatan penyimpanan karbon melalui skema perizinan berusaha pada Wilayah Izin Penyimpanan Karbon diatur dalam Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 16 Tahun 2024 tentang Penyelenggaraan Kegiatan Penyimpanan Karbon pada Wilayah Izin Penyimpanan Karbon dalam rangka Kegiatan Penangkapan dan Penyimpanan Karbon. Kedua peraturan tersebut memberikan dasar teknis dan administratif bagi pelaksanaan CCS, baik melalui wilayah kerja minyak dan gas bumi maupun melalui Wilayah Izin Penyimpanan Karbon.

Selain regulasi sektoral CCS tersebut, kepastian terkait investasi juga berkaitan dengan sistem perizinan berusaha yang berlaku di Indonesia. Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Cipta Kerja menjadi dasar penerapan perizinan berusaha berbasis risiko yang selanjutnya dilaksanakan melalui Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2025 tentang Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko.

¹⁶ Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2024 tentang Penyelenggaraan Kegiatan Penangkapan dan Penyimpanan Karbon.

Peraturan Pemerintah tersebut menggantikan Peraturan Pemerintah Nomor 5 Tahun 2021 dan menjadi dasar hukum terkini bagi penyelenggaraan perizinan berusaha berbasis risiko. Dalam pengembangan CCS, kepastian mengenai persyaratan, tahapan, kewenangan dan penerbitan izin menjadi penting karena proyek tersebut membutuhkan modal besar, teknologi tinggi dan jangka waktu investasi yang panjang.

c. Celah Penguatan Pengaturan CCS Lintas Negara

Meskipun berbagai regulasi yang telah dibentuk memberikan dasar hukum bagi penyelenggaraan CCS di Indonesia, masih terdapat beberapa aspek yang perlu diperkuat, terutama terkait karakteristik CCS sebagai kegiatan investasi yang melibatkan lebih dari satu yurisdiksi. Salah satu aspek yang menjadi perhatian adalah pengaturan mengenai tanggung jawab hukum (*liability*) apabila terjadi risiko dalam tahapan penyimpanan karbon, seperti kebocoran karbon, gangguan terhadap operasional fasilitas penyimpanan, maupun permasalahan teknis lainnya. Dalam implementasi CCS lintas negara, ada kemungkinan risiko yang terkait dengan operator fasilitas penyimpanan dan pihak lain yang terlibat, seperti investor asing, pihak penghasil karbon, perusahaan pengangkutan karbon dan pemerintah negara yang berkepentingan.

Perpres Nomor 14 Tahun 2024 telah menetapkan aturan tentang mekanisme transportasi karbon antar negara. Namun, penguatan aspek pembagian tanggung jawab hukum masih diperlukan agar investor mendapatkan kepastian mengenai siapa yang bertanggung jawab jika terjadi risiko pada setiap tahap proyek CCS. Berdasarkan Pasal 47 ayat (6) Perpres Nomor 14 Tahun 2024, hak serta kewajiban dalam mekanisme transfer karbon antarnegara, termasuk tanggung jawab atas kebocoran yang mungkin terjadi dalam setiap tahap proses, diatur berdasarkan hukum yang berlaku serta sesuai dengan kesepakatan di antara pihak-pihak yang terlibat.

Dari perspektif teori kepastian hukum Gustav Radbruch, keberadaan suatu regulasi belum cukup apabila norma hukum tersebut belum mampu memberikan prediktabilitas bagi subjek hukum yang menjalankan kegiatan investasi. Kepastian hukum tidak hanya berkaitan dengan keberadaan aturan tertulis, tetapi juga kemampuan aturan tersebut dalam memberikan kejelasan mengenai hak, kewajiban, serta konsekuensi hukum bagi para pihak. Dengan demikian, pengaturan penanaman modal asing dalam proyek CCS lintas negara di Indonesia telah memiliki fondasi hukum melalui kombinasi antara rezim hukum investasi dan regulasi khusus CCS.

2. Perbandingan Kepastian Hukum Investasi dalam Pengembangan Proyek *Carbon Capture and Storage* (CCS) Lintas Negara antara Indonesia dan Singapura

Proyek pengembangan Carbon Capture and Storage (CCS) antar negara antara Indonesia dan Singapura adalah jenis investasi yang memiliki sifat unik jika dibandingkan dengan investasi konvensional. Perbedaan tersebut disebabkan karena CCS tidak hanya melibatkan hubungan hukum antara investor dan negara penerima investasi, tetapi juga melibatkan hubungan hukum antarnegara yang berkaitan dengan pengangkutan dan penyimpanan karbon.¹⁷ Dalam konteks hubungan Indonesia dan Singapura, pengembangan CCS didasarkan pada kebutuhan yang saling melengkapi. Singapura menghadapi keterbatasan kapasitas penyimpanan karbon domestik sehingga pengembangan CCS negara tersebut bergantung pada kerja sama dengan negara mitra yang memiliki potensi penyimpanan karbon.¹⁸ Kondisi tersebut menciptakan peluang investasi lintas negara dengan Indonesia, yang memiliki potensi penyimpanan karbon melalui formasi geologi bawah permukaan dan wilayah kerja migas yang tersedia untuk mendukung pengembangan fasilitas penyimpanan karbon regional.

¹⁷ Gina Marlina, *Op.Cit.*.

¹⁸ Benjamin K. Sovacool, *Cross-Border Transport and Offshore Storage of CO₂ in the Asia-Pacific Region*, Australian Journal of Maritime & Ocean Affairs (2026).

Dari perspektif hukum investasi, salah satu unsur krusial yang memengaruhi keberhasilan investasi CCS antarnegara adalah kepastian hukum. Investor asing tidak hanya melihat aspek keuntungan finansial, tetapi juga efektivitas sistem hukum suatu negara dalam menjamin perlindungan modal, kejelasan proses investasi, kepastian izin, stabilitas peraturan dan cara penyelesaian jika terjadi masalah. Karena itu, sangat krusial untuk mengamati bagaimana Indonesia dan Singapura merancang sistem hukum yang dapat melindungi serta menjamin para investor saat melaksanakan proyek CCS.

Indonesia dan Singapura menunjukkan pendekatan yang berbeda dalam membangun kepastian hukum investasi CCS lintas negara. Indonesia cenderung menggunakan pendekatan regulasi melalui pembentukan instrumen hukum khusus yang secara langsung mengatur penyelenggaraan CCS, sedangkan Singapura mengembangkan CCS melalui pendekatan kebijakan transisi energi, dukungan kelembagaan pemerintah, serta kerja sama internasional sebagai konsekuensi keterbatasan kapasitas penyimpanan karbon domestik.¹⁹ Perbedaan pendekatan tersebut menunjukkan bahwa kepastian hukum investasi CCS dapat dibangun melalui instrumen yang berbeda, baik melalui pembentukan regulasi sektoral maupun melalui konsistensi kebijakan dan mekanisme kerja sama antarnegara.

Dari sisi Indonesia, kepastian hukum investasi CCS dibangun melalui kombinasi antara rezim hukum penanaman modal nasional dan regulasi sektoral yang mengatur penyelenggaraan CCS. Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2007 tentang Penanaman Modal menjadi salah satu dasar hukum dalam memberikan perlindungan terhadap investor asing melalui penerapan asas kepastian hukum sebagaimana tercantum dalam Pasal 3 ayat (1) huruf a, prinsip perlakuan yang sama antara penanam modal dalam negeri dan asing sebagaimana diatur dalam Pasal 4 ayat (2) huruf a, jaminan nondiskriminasi antarinvestor asing dalam Pasal 6, serta pengaturan mengenai hak dan kewajiban penanam modal dalam menjalankan kegiatan usaha di Indonesia.²⁰

¹⁹ Usman, dkk., *Op.Cit.*.

²⁰ Indonesia, *Undang-Undang tentang Penanaman Modal*, UU No.25 Tahun 2007, LN Tahun 2007 No.67, TLN No.4724.

Walaupun Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2007 mengenai Penanaman Modal telah menyediakan kerangka hukum untuk investasi asing di Indonesia, aturannya masih bersifat umum dan belum secara spesifik mengakomodasi karakteristik risiko yang berkaitan dengan investasi dalam penangkapan dan penyimpanan karbon (CCS). Risiko ini meliputi potensi kebocoran karbon, kegagalan dalam metode penyimpanan karbon, serta kewajiban untuk menetapkan tanggung jawab antara investor, pengelola CCS dan penerima karbon. Peraturan Presiden Nomor 14 Tahun 2024 mengenai Penyelenggaraan Kegiatan Penangkapan dan Penyimpanan Karbon disusun sebagai landasan hukum khusus untuk perkembangan CCS sebagai respons terhadap kebutuhan itu. Regulasi ini mengatur berbagai tahap dalam kegiatan CCS, mulai dari proses penangkapan karbon, transportasi karbon yang tertangkap, injeksi, hingga penyimpanan karbon. Keberadaan Perpres Nomor 14 Tahun 2024 memperkuat kepastian hukum investasi dengan memberikan landasan regulasi yang lebih tegas terkait mekanisme pelaksanaan dan ruang lingkup usaha CCS di Indonesia.

Dalam konteks CCS lintas negara, Perpres Nomor 14 Tahun 2024 juga memberikan dasar hukum bagi pengembangan kerja sama internasional. Regulasi tersebut membuka ruang pelaksanaan pengangkutan karbon lintas negara melalui mekanisme kerja sama antarnegara. Pengaturan tersebut memiliki arti penting bagi investor karena proyek CCS lintas negara tidak hanya membutuhkan kepastian hukum dalam negeri, tetapi juga membutuhkan kepastian mengenai hubungan hukum antara negara asal karbon dan negara tempat karbon disimpan.

Keberadaan regulasi khusus CCS di Indonesia menunjukkan adanya perkembangan positif dalam pembentukan kerangka hukum bagi kegiatan penyimpanan karbon, tetapi pengaturan tersebut belum sepenuhnya mencakup seluruh persoalan hukum yang dapat muncul dalam investasi CCS lintas negara.²¹ Salah satu aspek yang masih memerlukan penguatan adalah pengaturan mengenai tanggung jawab hukum (*liability*) dalam penyelenggaraan kegiatan CCS.

²¹ Imamulhadi dan Rafan Darodjat, *Carbon Capture Storage di Indonesia dalam Perspektif Komitmen Global dan Asas Kehati-hatian*, Bina Hukum Lingkungan, Vol.10, No.3 (2026).

Karakteristik proyek CCS yang memiliki jangka waktu panjang menyebabkan risiko hukum tidak hanya berkaitan dengan tahapan pengangkutan maupun injeksi karbon, tetapi juga dapat muncul setelah karbon disimpan dalam periode yang lama. Oleh karena itu, investor memerlukan kepastian mengenai pihak yang bertanggung jawab apabila terjadi kebocoran karbon, kegagalan penyimpanan, maupun permasalahan teknis lainnya.

Aspek pembagian risiko dan mekanisme pengalihan tanggung jawab—juga dikenal sebagai pengalihan tanggung jawab—juga merupakan komponen penting dalam memberikan kepastian investasi. Beberapa pihak yang memiliki kepentingan dalam proyek CCS lintas negara termasuk investor asing, operator fasilitas CCS, pemerintah Indonesia sebagai negara penyimpan karbon dan negara asal karbon. Jika tidak jelas bagaimana masing-masing pihak bertanggung jawab, risiko investasi dapat meningkat karena berkaitan dengan kemungkinan timbulnya kewajiban finansial dan konsekuensi hukum di masa mendatang.

Keberlanjutan investasi CCS Indonesia juga terkait dengan sistem perizinan usaha berdasarkan risiko yang berlandaskan pada Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Cipta Kerja dan dilaksanakan melalui Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2025 mengenai Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko. Dengan menerapkan pendekatan perizinan yang mempertimbangkan risiko, pemerintah berusaha membangun sistem administrasi investasi yang lebih mudah dan memberikan jaminan bagi para pelaku usaha. Dalam konteks CCS, sistem perizinan yang transparan menjadi krusial karena investor luar negeri memerlukan kepastian administratif sebelum berinvestasi dengan nilai besar dan periode pengembalian modal yang lama.

Singapura belum memiliki Peraturan Presiden Nomor 14 Tahun 2024 yang mengatur penyelenggaraan CCS. Sebaliknya, Indonesia memiliki peraturan sektoral yang mengatur penyelenggaraan CCS. Strategi Singapura untuk mengembangkan CCS lebih banyak berfokus pada kebijakan transisi energi, strategi pengurangan emisi serta kolaborasi dengan negara lain.

Hal tersebut tidak berarti bahwa Singapura tidak memiliki dasar dalam pengembangan CCS, melainkan menunjukkan bahwa negara tersebut menggunakan model pengaturan yang berbeda dari Indonesia. Ketidadaan undang-undang sektoral tersebut tidak berarti Singapura mengembangkan CCS tanpa kerangka kelembagaan. Kepastian investasi CCS di Singapura dibangun melalui koordinasi sejumlah lembaga dengan kewenangan spesifik, yaitu *National Climate Change Secretariat* (NCCS) sebagai perumus kebijakan iklim lintas kementerian, *Economic Development Board* (EDB) yang mengelola insentif investasi bagi proyek CCUS, *Energy Market Authority* (EMA) selaku regulator energi sekaligus anggota *Asia CCUS Network*, serta *National Environment Agency* (NEA) dan Kementerian Keberlanjutan dan Lingkungan (MSE) yang melaksanakan kebijakan penetapan harga karbon. Pembagian kewenangan ini menunjukkan bahwa kepastian hukum di Singapura dibangun melalui koordinasi antarlembaga, bukan melalui satu instrumen legislatif tunggal sebagaimana pendekatan Indonesia.²²

Pengembangan CCS di Singapura merupakan bagian dari strategi dekarbonisasi nasional sebagaimana tercermin dalam *Singapore Green Plan 2030* dan *Long-Term Low Emissions Development Strategy*. Melalui kebijakan tersebut, pemerintah Singapura menempatkan pengurangan emisi industri dan pengembangan teknologi rendah karbon sebagai bagian dari strategi pembangunan jangka panjang. Karena keterbatasan geografis dan tidak tersedianya kapasitas penyimpanan karbon domestik yang memadai, Singapura memilih pendekatan kerja sama internasional dengan negara yang memiliki potensi penyimpanan karbon, termasuk Indonesia.

Selain pendekatan kebijakan dan kelembagaan, kepastian investasi di Singapura juga ditopang oleh instrumen berbasis pasar yang berfungsi sebagai pengganti regulasi sektoral. Melalui *Carbon Pricing Act 2018* sebagaimana diamandemen oleh *Carbon Pricing (Amendment) Act 2022*,

²² Bird & Bird, *Carbon Capture, Utilisation and Storage (CCUS): A Singapore Perspective*, diakses dari <https://www.twobirds.com/en/insights/2024/singapore/carbon-capture-utilisation-and-storage-a-singapore-perspective>, diakses pada 14 September 2026.

pemerintah Singapura menetapkan tarif pajak karbon yang meningkat secara bertahap dari SGD 5 per ton CO₂e menjadi SGD 25 per ton CO₂e pada tahun 2024, dengan target mencapai SGD 45 per ton CO₂e pada 2026 dan SGD 50 hingga 80 per ton CO₂e pada 2030. Instrumen ini diperkuat oleh *International Carbon Credit (ICC) Framework* yang mulai berlaku 1 Januari 2024, yang memungkinkan perusahaan wajib pajak karbon menggunakan kredit karbon internasional untuk mengimbangi hingga lima persen emisi kena pajak, sejalan dengan mekanisme kerja sama sebagaimana diatur dalam Pasal 6 Paris Agreement. Pendekatan berbasis pasar ini memberikan kepastian investasi melalui prediktabilitas tarif dan mekanisme insentif, bukan melalui kepastian norma sektoral sebagaimana pendekatan Indonesia.²³

Kepastian investasi CCS Singapura dari perspektif kelembagaan juga didukung oleh pembagian peran yang jelas antara NCCS, EDB, EMA dan NEA sebagaimana diuraikan sebelumnya, yang bersama-sama menciptakan iklim investasi yang terkoordinasi dan mendukung transisi energi. Pendekatan tersebut menunjukkan bahwa kepastian hukum investasi tidak hanya dibangun melalui keberadaan regulasi sektoral, tetapi juga melalui konsistensi kebijakan pemerintah, koordinasi kelembagaan, serta kemampuan negara dalam menciptakan lingkungan investasi yang dapat diprediksi oleh investor asing.

Kerja sama dengan Indonesia bukan merupakan kasus tunggal, melainkan bagian dari pola yang konsisten dalam strategi Singapura membangun kepastian investasi CCS melalui kerja sama internasional. Singapura sebelumnya telah menandatangani MoU dengan Australia pada tahun 2020 untuk mengembangkan kerja sama teknologi rendah emisi termasuk CCUS, serta dengan Inggris pada tahun 2023 melalui *bilateral Green Economy Framework* yang mencakup kerja sama regulasi dan teknis CCUS. Selain itu, EMA juga turut menjadi anggota *Asia CCUS Network* yang memfasilitasi kerja sama regional diantara pembuat kebijakan,

²³ Mayer Brown, *Singapore's Carbon Regulations: Paving the Way for the Green Plan 2030*, diakses dari <https://www.mayerbrown.com/en/insights/publications/2024/02/singapores-carbon-regulations-paving-the-way-for-the-green-plan-2030>, diakses pada 14 September 2026.

lembaga keuangan dan pelaku industri. Pola ini menunjukkan bahwa Singapura secara konsisten memilih instrumen kerja sama internasional berbasis nota kesepahaman dan jejaring multilateral, alih-alih undang-undang domestik, sebagai basis kepastian hukum investasi CCS lintas negara.²⁴

Dalam konteks hubungan Indonesia dan Singapura, kerja sama CCS lintas negara pada mulanya memiliki dasar melalui *Letter of Intent* (LOI) yang ditandatangani pada 15 Februari 2024. LOI tersebut pada dasarnya masih merupakan bentuk komitmen awal kerja sama dan belum memiliki kedudukan sebagai perjanjian internasional yang secara khusus mengikat seluruh aspek operasional CCS. Kerja sama tersebut kemudian berkembang melalui nota kesepahaman mengenai CCS yang ditandatangani pada 13 Juni 2025, yang membentuk kelompok kerja gabungan untuk menyusun komponen perjanjian antarpemerintah yang mengikat secara hukum.²⁶ Meskipun demikian, nota kesepahaman tersebut secara kedudukan hukum tetap berada pada tahap perumusan komponen perjanjian, bukan perjanjian yang telah mengikat dan berlaku. Dengan demikian, sampai dengan penyusunan artikel ini, investor asing yang hendak menanamkan modal dalam proyek

CCS lintas negara Indonesia-Singapura masih menghadapi ketidakpastian mengenai kapan dan dalam bentuk apa perjanjian G2G yang mengikat secara hukum tersebut akan diselesaikan, termasuk mengenai substansi pembagian tanggung jawab yang akan diaturnya. Oleh karena itu, meskipun terdapat kemajuan kelembagaan dari LOI menuju nota kesepahaman dan kelompok kerja untuk perjanjian G2G, investor masih membutuhkan kepastian lebih lanjut melalui perjanjian kerja sama bilateral yang mengatur aspek teknis dan hukum secara lebih rinci.

Kebutuhan perjanjian bilateral tersebut tidak semata-mata bersumber dari kebijakan domestik 2 negara, tapi juga terkait perkembangan rezim hukum internasional mengenai perpindahan karbon dioksida lintas batas.

²⁴ Bird & Bird, *Op.Cit.*.

Protokol London 1996 tentang pencegahan pencemaran laut pada dasarnya melarang ekspor limbah dan bahan lain ke negara lain untuk dibuang di laut sebagaimana diatur dalam Pasal 6. Larangan tersebut kemudian dilonggarkan melalui dua tahap. Amandemen terhadap Annex 1 pada tahun 2006 memasukkan aliran karbon dioksida hasil kegiatan penangkapan karbon sebagai bahan yang dapat dipertimbangkan untuk disimpan pada formasi geologi di bawah dasar laut, sedangkan amandemen terhadap Pasal 6 pada tahun 2009 membuka kemungkinan ekspor karbon dioksida untuk keperluan penyimpanan geologi tersebut sepanjang terdapat perjanjian atau pengaturan antara negara-negara yang terkait.

Amandemen Pasal 6 tahun 2009 sampai saat ini belum berlaku secara efektif karena belum memperoleh penerimaan formal dari dua pertiga Pihak Protokol. Untuk mengatasi hambatan tersebut, Para Pihak pada tahun 2019 mengadopsi resolusi yang memungkinkan penerapan sementara amandemen tersebut bagi Pihak yang menyampaikan deklarasi. Dengan demikian, persyaratan adanya perjanjian antarnegara sebagai prasyarat ekspor karbon dioksida pada dasarnya merupakan standar yang berlaku di lingkungan Protokol London, bukan norma yang telah berlaku universal.

Dalam konteks Indonesia, kedudukan Protokol London tersebut perlu ditempatkan secara proporsional. Indonesia belum menjadi Pihak pada Protokol London 1996, sehingga ketentuan Pasal 6 beserta amandemennya tidak mengikat Indonesia sebagai kewajiban perjanjian internasional.²⁴ Meskipun demikian, ketentuan tersebut tetap memiliki relevansi normatif karena menjadi rujukan praktik internasional mengenai persetujuan negara penerima, kewajiban perizinan, penilaian dampak lingkungan dan pembagian tanggung jawab dalam kegiatan CCS lintas batas. Persyaratan perjanjian bilateral dalam Pasal 47 ayat (3) Peraturan Presiden Nomor 14 Tahun 2024 karena itu lebih tepat dipahami sebagai pilihan kebijakan Indonesia yang selaras dengan standar internasional tersebut, bukan sebagai pelaksanaan kewajiban hukum internasional yang telah mengikat.

Kondisi tersebut justru memperlihatkan adanya ruang kerentanan dari perspektif kepastian hukum investasi. Ketika Indonesia menerima karbon dioksida dari negara lain tanpa terikat pada rezim multilateral yang mengatur persetujuan awal, standar perizinan dan alokasi tanggung jawab lintas batas, maka seluruh beban pengaturan bertumpu pada hukum nasional dan perjanjian bilateral yang akan disusun. Bagi investor asing, hal ini berarti tidak tersedia lapisan perlindungan normatif di tingkat internasional yang dapat menjadi rujukan apabila terjadi sengketa mengenai tanggung jawab atas kebocoran karbon di kemudian hari.²⁵

Di luar kesepakatan spesifik mengenai CCS, jaminan bagi para penanam modal dari kedua negara sejatinya telah dinaungi oleh Traktat Investasi Bilateral (BIT) yang efektif berlaku mulai tahun 2021 setelah disepakati pada 2018. Perjanjian ini menawarkan payung hukum yang komprehensif bagi arus modal lintas batas, yang mencakup asas perlakuan yang berimbang (*fair and equitable treatment*), jaminan kesetaraan dengan investor lokal (*national treatment*), proteksi ketat dari pengambilalihan aset sepihak, hingga ketersediaan forum arbitrase khusus untuk menengahi sengketa antara negara penerima dan pihak investor. Keberadaan BIT tersebut memberikan lapisan perlindungan tambahan bagi investor asing yang terlibat dalam kegiatan investasi lintas negara antara Indonesia dan Singapura.

Namun, BIT Indonesia-Singapura tetap berfungsi sebagai instrumen perlindungan investasi yang umum dan belum secara khusus mengatur karakteristik investasi CCS lintas negara. Instrumen tersebut belum mengatur aspek sektoral CCS, seperti pembagian tanggung jawab atas penyimpanan karbon, pengangkutan karbon lintas negara dan pengelolaan risiko setelah karbon disimpan dalam jangka panjang. Dengan demikian, meskipun BIT memberikan perlindungan hukum terhadap investor secara umum, pengembangan CCS lintas negara tetap memerlukan dukungan regulasi sektoral dan pengaturan bilateral yang lebih spesifik untuk

²⁵ D.W.Wijaya, *Toward a Transboundary Legal Framework: The Indonesia–Singapore Carbon Capture and Storage Agreement*, World Development Sustainability, Vol.9 (2026).

memberikan kepastian hukum terhadap risiko investasi yang memiliki karakteristik khusus.²⁶

Indonesia dan Singapura memiliki pendekatan yang berbeda dalam membangun kepastian hukum investasi CCS lintas negara berdasarkan perbandingan tersebut. Indonesia memiliki keunggulan pada aspek kepastian norma karena telah memiliki regulasi khusus melalui Peraturan Presiden Nomor 14 Tahun 2024 yang memberikan dasar hukum langsung terhadap penyelenggaraan CCS. Namun, Indonesia masih membutuhkan penguatan dalam aspek tanggung jawab hukum jangka panjang, pembagian risiko dan mekanisme penyelesaian sengketa. Sementara itu, Singapura memiliki keunggulan pada aspek stabilitas kebijakan investasi dan kelembagaan karena pengembangan CCS ditempatkan dalam kerangka strategi dekarbonisasi nasional dan kerja sama internasional. Namun, keterbatasan kapasitas penyimpanan karbon domestik menyebabkan keberhasilan investasi CCS Singapura tetap bergantung pada kepastian hukum negara mitra penyimpanan karbon, termasuk Indonesia.

Perbedaan pendekatan tersebut, menurut teori kepastian hukum Gustav Radbruch, menunjukkan bahwa kepastian hukum tidak hanya terkait dengan adanya aturan hukum tertulis, tetapi juga bagaimana sistem hukum dapat memprediksi subjek hukum. Indonesia memberikan kepastian melalui pendekatan regulasi sektoral, sedangkan Singapura memberikan kepastian melalui stabilitas kebijakan, kelembagaan dan kerja sama internasional.²⁷

Dengan demikian, pengembangan CCS lintas negara Indonesia-Singapura membutuhkan harmonisasi antara hukum investasi nasional, regulasi CCS, perjanjian investasi bilateral, serta mekanisme kerja sama internasional. Kepastian hukum bagi investor asing tidak hanya ditentukan oleh keberadaan aturan domestik masing-masing negara, tetapi juga oleh kemampuan kedua negara dalam menciptakan kerangka hukum yang memberikan perlindungan, prediktabilitas dan pembagian risiko yang jelas dalam pelaksanaan proyek CCS lintas negara.

²⁶ R.F.Rahman, *Kepastian Hukum bagi Investor Asing dalam Kerangka Bilateral Investment Treaty (BIT): Menjamin Keuntungan Negara dalam Perspektif EODB*, Arus, Vol.5, No.3 (2025).

²⁷ Aisyah Jasmine Yogaswara, *Op.Cit.*.

C. PENUTUP

Pengaturan penanaman modal asing dalam proyek *Carbon Capture and Storage* (CCS) lintas negara di Indonesia telah memiliki dasar hukum melalui Undang-Undang Penanaman Modal dan regulasi sektoral, khususnya Peraturan Presiden Nomor 14 Tahun 2024 serta Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 2 Tahun 2023. Kerangka tersebut memberikan dasar bagi perizinan dan penyelenggaraan kegiatan CCS, termasuk penerimaan karbon dioksida dari luar negeri. Namun, pengaturannya belum secara tegas mengatur alokasi dan peralihan tanggung jawab hukum jangka panjang setelah injeksi karbon dioksida, pemantauan pascainjeksi, serta mekanisme penyelesaian sengketa atas risiko lintas batas.

Indonesia dan Singapura membangun kepastian hukum investasi CCS melalui pendekatan yang berbeda. Indonesia menitikberatkan kepastian pada regulasi sektoral, sedangkan Singapura mengandalkan konsistensi kebijakan dekarbonisasi, koordinasi kelembagaan, instrumen harga karbon dan kerja sama internasional. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa perlindungan investasi CCS lintas negara belum cukup dijamin oleh hukum domestik dan *Bilateral Investment Treaty* semata. Oleh karena itu, perjanjian antarpemerintah Indonesia–Singapura perlu secara eksplisit mengatur pembagian risiko, mekanisme transfer tanggung jawab pascainjeksi, standar pemantauan jangka panjang dan forum penyelesaian sengketa CCS lintas negara.

DAFTAR PUSTAKA

Publikasi

- Hasyim, Satrih, dkk.. *Implikasi Perjanjian TRIMs terhadap Perekonomian Domestik di Abad 21: Studi Pengembangan Hukum*. SIGn Jurnal Hukum. Vol.4. No.2 (2023).
- Imamulhadi dan Rafan Darodjat. *Carbon Capture Storage di Indonesia dalam Perspektif Komitmen Global dan Asas Kehati-hatian*. Bina Hukum Lingkungan. Vol.10. No.3 (2026).
- Ismail, Agus, dkk.. *Menggali Potensi CCUS Indonesia: Penilaian Komprehensif terhadap Kesiapan Teknis, Kebijakan Imperatif dan Jalur Strategis*. Jurnal Energi Baru dan Terbarukan. Vol.6. No.2 (2025).
- Marliana, Gina. *Peluang dan Aspek Hukum Investasi Asing dalam Bisnis Carbon Capture Storage di Indonesia*. SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah. Vol.4. No.9 (2025).
- Marlianto, Dwi. *Ketidakpastian Hukum Penerapan Pajak Karbon Terhadap Investor Asing di Sektor Energi Non-EBT: Tinjauan dari Perspektif Hukum Investasi Indonesia, 2021–2025*. Jurnal Hukum, Administrasi Publik dan Negara. Vol.2. No.5 (2025).
- Nugraheni, Prasasti Dyah dan Sang Ayu Putu Rahayu. *Perlindungan Hukum dan Mekanisme Penyelesaian Sengketa Penanaman Modal bagi Penanam Modal Asing di Negara Indonesia*. Jurnal Hukum Pelita. Vol.6. No.1 (2025).
- Prasetyo, Ahmad Wisnu dan Jaka Windarta. *Pemanfaatan Teknologi Carbon Capture Storage (CCS) dalam Upaya Mendukung Produksi Energi yang Berkelanjutan*. Jurnal Energi Baru dan Terbarukan. Vol.3. No.2 (2022).
- Radbruch, Gustav. *Statutory Lawlessness and Supra-Statutory Law (1946)*. Oxford Journal of Legal Studies. Vol.26. No.1 (2006).
- Rahman, Rian Fauzi. *Kepastian Hukum bagi Investor Asing dalam Kerangka Bilateral Investment Treaty (BIT): Menjamin Keuntungan Negara dalam Perspektif EODB*. Arus Jurnal Sosial dan Humaniora. Vol.5. No.3 (2025).
- Sovacool, Benjamin K. *Cross-Border Transport and Offshore Storage of CO₂ in the Asia-Pacific Region*. Australian Journal of Maritime & Ocean Affairs (2026).
- Usman, dkk.. *Indonesia's CO₂ Storage Resources Maturity to Support Low-Emission Energy Systems*. EVERGREEN – Joint Journal of Novel Carbon Resource Sciences & Green Asia Strategy. Vol.13. No.1 (2026).
- Wijaya, Didit Wijayanto, dkk.. *Toward a Transboundary Legal Framework: The Indonesia–Singapore Carbon Capture and Storage Agreement*. World Development Sustainability. Vol.9 (2026).
- Yogaswara, Aisyah Jasmine. *Legal Uncertainty of Foreign Share Ownership in the Construction Services Sector*. Jurnal USM Law Review. Vol.6. No.1 (2023).
- Yiallourides, Constantinos dan Makoto Seta. *Cross-Border Transport and Offshore Storage of CO₂ in the Asia-Pacific Region*. Australian Journal of Maritime and Ocean Affairs (2026).

Zaemi, Fiqya Fairuz dan Rian Cahya Rohmana. *Carbon Capture, Utilization and Storage (CCUS) untuk Pembangunan Berkelanjutan: Potensi dan Tantangan di Industri Migas Indonesia*. Prosiding Seminar Nasional Teknik Lingkungan Kebumian (Satu Bumi) Ke-III (2021).

Website

Bird & Bird. *Carbon Capture, Utilisation and Storage (CCUS): A Singapore Perspective*. diakses dari <https://www.twobirds.com/en/insights/2024/singapore/carbon-capture-utilisation-and-storage-a-singapore-perspective>. diakses pada 14 September 2026.

Mayer Brown. *Singapore's Carbon Regulations: Paving the Way for the Green Plan 2030*. diakses dari <https://www.mayerbrown.com/en/insights/publications/2024/02/singapores-carbon-regulations-paving-the-way-for-the-green-plan-2030>. diakses pada 14 September 2026.

Migas ESDM. *Kapasitas Penyimpanan Karbon di Indonesia, 30% Karbon Luar Negeri*. diakses dari <https://migas.esdm.go.id/post/kapasitas-penyimpanan-karbon-di-indonesia-30-karbon-luar-negeri>. diakses pada 10 September 2026.

Sumber Hukum

Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2007 tentang Penanaman Modal. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 67. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4724.

Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2025 tentang Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko. 2025.

Peraturan Presiden Nomor 14 Tahun 2024 tentang Penyelenggaraan Kegiatan Penangkapan dan Penyimpanan Karbon.

Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 2 Tahun 2023 tentang Penyelenggaraan Penangkapan dan Penyimpanan Karbon, serta Penangkapan, Pemanfaatan dan Penyimpanan Karbon pada Kegiatan Usaha Hulu Minyak dan Gas Bumi. 2023.

Sumber Lain

Ministry of Trade and Industry Singapore. 2024. *Singapore and Indonesia Sign Letter of Intent to Collaborate on Carbon Capture and Storage (CCS)*. Singapore: Ministry of Trade and Industry Singapore.