

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semua Negara harus berkolaborasi untuk menghadapi ancaman perubahan iklim, terutama untuk mengurangi emisi karbon guna membatasi pemanasan global di bawah 1,5°C (Ipcc et al., 2024). Negara-negara dipaksa untuk mengadopsi solusi yang menggabungkan pertumbuhan ekonomi dan kelestarian lingkungan karena tekanan global yang semakin meningkat. Karena pertumbuhan industri yang pesat dan ketergantungan yang tinggi terhadap bahan bakar fosil, masalah ini semakin sulit diatasi di Asia Tenggara (Zhong et al., 2025). Melalui kerangka kerja kebijakan seperti Rencana Aksi ASEAN untuk Kerja Sama Energi (APAEC) 2021- 2025, ASEAN bertanggung jawab untuk mendorong kerja sama dalam transisi energi (ASEAN Centre for Energy (ACE), 2021).

Banyak negara telah mengubah kebijakan lingkungan dan energi mereka sebagai akibat dari masalah perubahan iklim. Sebagai bagian dari Perjanjian Paris, setiap negara harus secara substansial mengurangi emisi karbonnya untuk mencapai target *Net Zero Emission*. Dalam situasi seperti ini, kepentingan nasional dalam kerjasama terkait lingkungan menjadi alat yang strategis untuk mendorong kerja sama antar negara untuk mencapai tujuan keberlanjutan. Carbon Capture and Storage (CCS) merupakan salah satu pendekatan teknologi yang berkembang pesat dalam agenda dekarbonisasi. CCS memungkinkan penangkapan dan penyimpanan karbon dalam struktur geologi bawah tanah (Marshanda et al., 2024; NATIONS, 2015).

Namun, geografis dan geologis antar negara membuat implementasi CCS tidak merata. Kerja sama lintas negara menjadi solusi yang semakin penting karena beberapa negara menghadapi keterbatasan yang signifikan dalam mengimplementasikan teknologi ini secara mandiri. Dalam hal ini, negara-negara seperti Singapura menggunakan kepentingan nasional dalam kerjasama terkait

lingkungan sebagai cara penting untuk mengatasi keterbatasan domestik mereka melalui kerja sama dengan negara lain (Hood, 2007).

Singapura, sebagai negara kota dengan ruang dan sumber daya alam yang terbatas, menghadapi tantangan besar dalam menyimpan emisi karbonnya secara lokal. Ketergantungan pada konsumsi energi dan aktivitas industri menempatkan Singapura pada posisi yang menuntut solusi lintas batas. Dalam upaya untuk memenuhi komitmen lingkungan dan mempertahankan daya saing ekonominya, Singapura berkolaborasi dengan Indonesia dalam proyek CCS bilateral yang memungkinkan penyimpanan karbon di wilayah Indonesia (*ASEAN CCS Deployment Framework and Roadmap September 2024 ASEAN CCS Deployment Framework and Roadmap*, 2024).

Meskipun kerja sama ini secara teknis memiliki prospek yang positif, dinamika baru muncul dalam hubungan antara kedua belah pihak. Risiko ketergantungan asimetris dapat muncul sebagai akibat dari kesenjangan antara sumber daya yang tersedia dan kekuatan tawar-menawar yang ada dalam kerja sama ini. Singapura mengelola dan mentransfer pembiayaan dan teknologi, dan Indonesia menyediakan penyimpanan karbon. Dalam situasi seperti ini, langkah kerjasama lingkungan menjadi penting untuk menjaga kepentingan nasional Singapura dan menciptakan persepsi yang baik di tingkat regional (Siahaan et al., 2025; Underschultz et al., 2016).

Fokus penelitian sebelumnya biasanya pada aspek teknis CCS atau kerangka hukum kerja sama lintas batas. Namun, belum banyak penelitian yang membahas kerjasama lingkungan sebagai cara untuk menunjukkan kepentingan negara dalam kerja sama CCS. Secara khusus, hanya ada sedikit analisis mengenai bagaimana Singapura menggunakan diplomasi ini untuk membangun narasi kepemimpinan lingkungan di Asia Tenggara dan mengelola hubungan kekuasaan dengan Indonesia dalam kerja sama strategis ini (Setyawati & Wibawa, 2024a).

Dengan adanya keterbatasan ini, penting untuk mengajukan pertanyaan: sejauh mana kerja sama CCS ini mencerminkan kepentingan nasional Singapura, digunakan sebagai alat strategis untuk mengamankan kepentingan-kepentingan

tersebut? Memahami ini penting tidak hanya untuk mengetahui kepentingan nasional Singapura, tetapi juga untuk menilai dampaknya terhadap keseimbangan kekuatan dan kepemimpinan lingkungan di kawasan ini.

Karena kebutuhan strategis kedua negara untuk mempercepat transisi energi rendah karbon, kerja sama CCS bilateral antara Singapura dan Indonesia dimulai. Indonesia memiliki potensi penyimpanan karbon yang besar di waduk yang sudah habis dan akuifer air asin, sehingga dapat menampung emisi karbon dari kedua negara baik secara domestik maupun dari negara tetangga seperti Singapura. Di sisi lain, Singapura melihat peluang besar dalam kerja sama ini untuk memenuhi komitmen lingkungan dan memperkuat posisi strategisnya sebagai pelopor proyek CCS lintas batas di Asia Tenggara karena keterbatasan ruang dan sumber daya alam yang dimilikinya (Lau & Tsai, 2022)

Peraturan Presiden Nomor 14 Tahun 2024 tentang Penyelenggaraan Kegiatan Penangkapan dan Penyimpanan Karbon, yang memungkinkan operator penyimpanan karbon untuk menyediakan kapasitas penyimpanan internasional, menjadi dasar dari kerangka kerja sama ini. Melalui Letter of Intent (LOI), kedua negara menegaskan bahwa CCS adalah cara untuk mengurangi emisi karbon dan memiliki kemampuan untuk mendukung industri berkelanjutan dan menciptakan peluang ekonomi baru. Kerja sama lingkungan merupakan alat penting untuk memajukan kepentingan nasional Singapura karena Singapura memiliki kepentingan strategis untuk memastikan stabilitas pasokan energi, memperkuat posisinya sebagai pusat inovasi teknologi hijau, dan memperluas jejaring ekonomi di wilayah tersebut. Kepentingan strategis ini terkait dengan komitmen lingkungan yang dinyatakan secara publik (ENERGY, 2020).

Penandatanganan Letter of Intent (LOI) antara Indonesia dan Singapura membuka kerjasama bilateral CCS. Singapura diwakili oleh Wakil Sekretaris (Industri) Kementerian Perdagangan dan Industri Singapura, Keith Tan, dan Indonesia oleh Deputy Bidang Kedaulatan Maritim dan Energi Kementerian Koordinator Maritim dan Investasi Jodi Mahardi. Setelah pengumuman Peraturan Presiden No. 14 Tahun 2024 tentang Penyelenggaraan Kegiatan Penangkapan dan

Penyimpanan Karbon, Singapura menjadi negara pertama yang menandatangani MOU dengan Indonesia (MINERAL, 2023; PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA, 2024).

Namun, penting untuk diingat bahwa Singapura dan Indonesia memiliki karakteristik yang sangat berbeda satu sama lain. Singapura adalah negara kota kecil dengan keterbatasan geografis, sumber daya alam yang minim, dan kapasitas geologis yang tidak memadai untuk penyimpanan karbon jangka panjang. Di sisi lain, Indonesia adalah negara kepulauan yang luas dengan sumber daya alam yang melimpah dan area geologis yang luas, yang memungkinkan potensi penyimpanan karbon skala besar. Karena perbedaan ini, kerja sama CCS antara kedua negara menunjukkan ketidakseimbangan dalam kapasitas teknis dan geografis.

Kemudian muncul pertanyaan: mengapa Singapura tertarik untuk bekerja sama dengan Indonesia, yang masih dalam tahap perkembangan dalam hal pengelolaan lingkungan dan teknologi? Jawabannya adalah bahwa Singapura harus tetap menjadi pemimpin ekonomi hijau secara strategis, memenuhi janjinya untuk mengurangi emisi karbon dalam kerangka Paris Agreement, dan mengatasi kendalanya sendiri dengan bekerja sama dengan mitra regional yang memiliki keunggulan geologis. Oleh karena itu, perbedaan kemampuan ini menciptakan kepentingan tambahan. Indonesia menawarkan kapasitas penyimpanan karbon, sedangkan Singapura menawarkan pembiayaan dan teknologi canggih.

Melalui kerja sama ini, Singapura tidak hanya berusaha menyelesaikan masalah dalam negerinya, tetapi juga berusaha membangun citra sebagai pemimpin regional dalam inovasi lingkungan dan teknologi hijau. Hal ini memberikan Singapura posisi tawar yang kuat secara diplomatik dan ekonomi, bahkan dibandingkan dengan negara seperti Indonesia, yang memiliki keunggulan geografis tetapi kekurangan teknologi dan investasi. Oleh karena itu, perbandingan antara situasi kedua negara menunjukkan bahwa kolaborasi didorong oleh kepentingan nasional masing-masing negara dalam konteks ketimpangan struktural.

Kemudian Dalam dokumen publik yang tersedia saat ini, nama resmi proyek adalah kerja sama penangkapan dan penyimpanan karbon (carbon capture and storage/CCS) lintas negara atau lintas batas; namun, tidak ada nama proyek yang disebutkan selain istilah umum CCS/CCUS lintas batas (cross-border CCS/CCUS). Oleh karena itu, proyek lintas batas CCS antara Indonesia dan Singapura tidak memiliki nama khusus (SINGAPORE, 2020; Singapore Government, 2022).

Proyek kerja sama CCS antara Indonesia dan Singapura belum memiliki nama resmi, tetapi pelaksanaannya memerlukan kolaborasi antara sektor publik dan swasta. Melalui penandatanganan Letter of Intent oleh Kementerian Koordinator Maritim dan Investasi (Indonesia) dan Ministry of Trade and Industry (Singapura), pemerintah bertindak sebagai fasilitator. Di sisi teknis, banyak perusahaan energi menjadi mitra utama. Ini termasuk ExxonMobil Asia Pacific dari Singapura, yang telah melakukan studi kelayakan proyek; Pertamina, BP Berau Ltd., dan Medco Energi dari Indonesia, yang memiliki kapasitas penyimpanan karbon. SKK Migas bertanggung jawab atas pengawasan kegiatan ini. Oleh karena itu, skema government-to-government (G2G) dan business-to-business (B2B) memungkinkan pelaksanaan inisiatif ini. Dalam skema ini, sektor swasta bertindak sebagai pelaksana utama di bawah kerangka regulasi yang dibuat oleh pemerintah (ExxonMobil, 2024).

Pengembangan teknologi Carbon Capture and Storage (CCS) telah menjadi solusi penting dalam peta jalan dekarbonisasi global, terutama bagi negara-negara industri yang sangat bergantung pada bahan bakar fosil. Menurut laporan International Energy Agency (IEA, 2023), kapasitas penyimpanan karbon global harus mencapai 1,2 miliar ton CO₂/tahun pada tahun 2030 untuk memenuhi target Perjanjian Paris. Namun, implementasi CCS menghadapi tantangan geologis yang tidak merata negara-negara kecil seperti Singapura memiliki ruang bawah tanah yang terbatas untuk penyimpanan, sementara negara-negara kepulauan seperti Indonesia memiliki potensi geologis yang melimpah. Kelangkaan akademis: Studi sebelumnya tidak cukup membahas asimetri geologi

ini sebagai penentu diplomasi lingkungan (Global CCS Institute, 2022; Kusnadi et al., 2022).

ASEAN telah mengadopsi Kerangka Kerja CCS ASEAN (2023) untuk memfasilitasi kerja sama regional, namun implementasinya terhambat oleh perbedaan kapasitas teknis dan kerangka kerja regulasi antar negara. Indonesia, melalui Peraturan Presiden No. 14 tahun 2024, menjadi negara pertama di kawasan ini yang secara komprehensif mengatur penyimpanan karbon lintas batas. Sementara itu, Singapura mengandalkan Singapore Green Plan 2030 untuk memposisikan diri sebagai pusat teknologi CCS (Lumban Gaol & Elisatris Gultom, 2025).

Singapura membingkai kerja sama CCS sebagai kontribusi untuk kepentingan bersama global, tetapi analisis dokumen LOI menunjukkan bahwa 65% kredit karbon akan diklaim oleh Singapura (Adiatma, n.d.). Pendekatan ini mencerminkan kepentingan nasional Singapura di mana isu lingkungan digunakan untuk mendapatkan keuntungan geopolitik (Romero-Lankao et al., 2023).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini akan mengkaji kepentingan nasional Singapura dalam konteks kerja sama bilateral CCS. Penelitian ini akan mengkaji bagaimana kepentingan-kepentingan tersebut merealisasikan kepentingan nasional Singapura dan bagaimana dampaknya terhadap pola hubungan bilateral dan dinamika geopolitik di Asia Tenggara.

1.2 Rumusan Masalah

Pertanyaan yang hendak dijawab dari penelitian ini adalah:

Mengapa Singapura bersedia melakukan Kerja Sama bilateral Carbon Capture Storage Dengan Indonesia Tahun 2024?

1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Tujuannya dari kajian ini untuk melihat bagaimana kepentingan nasional Singapura tercermin dalam Kerja sama bilateral Carbo Capture and Storage (CCS) dengan Indonesia. Fokus utama penelitian ini Adalah mengidentifikasi jenis-jenis kepentingan nasional Singapura, baik dalam dimensi keamanan, ekonomi, nilai ideologis, maupun tatanan dunia, serta bagaimana kepentingan tersebut terwujud dalam Kerjasama CCS, dengan mempertimbangkan kemungkinan adanya ketidakseimbangan, asimetri kepentingan, dan pembagian keuntungan di antara kedua negara. Oleh karena itu, penelitian ini membantu menjelaskan bagaimana kepentingan nasional di dalam lingkungan berfungsi sebagai alat strategis dalam kebijakan luar negeri Singapura dan bagaimana alat ini digunakan untuk memperkuat posisi geopolitik Singapura di Asia Tenggara.

Dengan menggunakan kerangka teori kepentingan nasional Donald E. Nuechterlein, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kepentingan nasional Singapura dalam kerja sama bilateral Carbon Capture and Storage (CCS) dengan Indonesia. Mengidentifikasi Kepentingan nasional di lingkungan yang digunakan Singapura untuk memaksimalkan faktor keuntungan (keamanan energi, keuntungan ekonomi, dan pengaruh geopolitik) sambil mengurangi faktor biaya (ketergantungan asimetris, risiko finansial, dan masalah reputasi).

1.3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian ini Secara akademis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap perkembangan studi diplomasi lingkungan, khususnya di kawasan Asia Tenggara yang semakin terlibat dalam dinamika transisi energi global. Penelitian ini memperkaya literatur hubungan internasional dengan pendekatan interdisipliner yang memadukan aspek lingkungan hidup, kebijakan luar negeri, dan ketahanan energi. Selain itu, secara praktis, hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan bagi para pengambil kebijakan di kedua negara dalam merancang kerja sama CCS yang lebih

berkeadilan, berkelanjutan, dan saling menguntungkan. Penelitian ini juga bermanfaat bagi organisasi masyarakat sipil dan aktor non-negara dalam mengawal implementasi kerja sama lingkungan lintas batas agar tetap transparan, inklusif, dan peka terhadap ketimpangan struktural antarnegara. Dengan memahami kepentingan Singapura, penelitian ini juga dapat memberikan masukan bagi Indonesia untuk meningkatkan posisi tawar dalam negosiasi lingkungan dan kerja sama teknologi di masa depan.

Tiga kontribusi utama secara akademis dibuat oleh penelitian ini: pertama, membangun kerangka teoritis yang menggabungkan studi kepentingan nasional dengan politik lingkungan, kedua, memberikan bukti empiris tentang cara negara kota dalam menghadapi tantangan dekarbonisasi, dan ketiga, memberikan analisis mendalam tentang hubungan antara Utara dan Selatan dalam masalah perubahan iklim. Hasil ini meningkatkan literatur hubungan internasional, terutama dalam studi diplomasi lingkungan dan keamanan energi.

Penelitian ini pada tingkat praktis memberikan rekomendasi kebijakan kepada pemangku kepentingan di Indonesia dan Singapura, yang mencakup: (1) model kontrak pembagian keuntungan karbon yang lebih adil; (2) mekanisme transfer teknologi yang lebih efisien; dan (3) strategi untuk meningkatkan posisi tawar Indonesia. Penelitian ini juga relevan untuk lembaga regional seperti ASEAN ketika mereka membuat kerangka kerja CCS yang inklusif.

1.4 Sistematika Penulisan

Dalam prosedur penyusunan penelitian ini dengan tujuan memperoleh hasil yang terstruktur dan sistematis sebagai arah mempermudah para pembaca dalam memahami tujuan juga membaca dengan teliti, maka penelitian ini terbagi dalam beberapa bagian sebagai berikut:

Pada **Bab I Pendahuluan**: Merupakan bab awalan atau pendahuluan, bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian ini.

Pada **Bab II Tinjauan Pustaka**: Merupakan bab teori dari penelitian dan tinjauan pustaka dari beberapa penelitian terdahulu.

Pada **Bab III Metode penelitian**: Merupakan bab yang memuat tentang metodologi penelitian dan pemilihan metode yang akan digunakan dalam penelitian ini.

Pada **Bab IV Hasil Dan Pembahasan**: Merupakan bab yang memuat tentang hasil temuan berupa data yang menjelaskan hasil analisis.

Pada **Bab V Penutup**: Merupakan bab terakhir sekaligus bab penutup yang terdiri dari kesimpulan dan peluang elaborasi kedepannya untuk penelitian.

