



Kerja Sama Indonesia-Jepang dalam *Joint Credit Mechanism (JCM)* pada Pembangunan Rendah Karbon di Indonesia

Liana Hasanah

Program Studi Hubungan Internasional FISIP Universitas Padjadjaran, Indonesia;
email: liana15002@mail.unpad.ac.id

Viani Puspitasari

Departemen Hubungan Internasional FISIP Universitas Padjadjaran, Indonesia;
email: v.puspitasari@unpad.ac.id

| Dikirim: 1 Juli 2019 | Direvisi: 28 Juli 2019 | Diterima: 27 Agustus 2019 | Dipublikasikan: 31 Agustus 2019 |

Keywords

Indonesia, International Cooperation, Japan, Joint Credit Mechanism (JCM), Neoliberalism

ABSTRACT

This article describes Joint Credit Mechanism (JCM) as one of the cooperation between Japan and Indonesia which aims to reduce greenhouse gas (GHG) emissions as the main cause of climate change. The purpose of this article is to explain how this cooperation is viewed from the perspective of Neoliberalism, with the concept of international cooperation in the field of environment through three indicators: the mutual interests of Indonesia and Japan, participation of both parties, and the acquisition of the two countries. Using analytical descriptive qualitative method, this article finds that the JCM had fulfilled the mutual interests of the two countries, not only involving the government, but also the private sector, as well as providing benefits, both for Japan and Indonesia. JCM is a cooperation that has good prospects to continue to grow in the future.

Kata Kunci

Indonesia, Jepang, Joint Credit Mechanism (JCM), Kerjasama Internasional, Neoliberalisme

ABSTRAK

Artikel ini mendeskripsikan tentang *Joint Credit Mechanism (JCM)* sebagai salah satu kerjasama antara Indonesia dan Jepang yang bertujuan untuk mengurangi emisi Gas Rumah Kaca (GRK) sebagai penyebab utama terjadinya perubahan iklim. Tujuan dari artikel ini adalah untuk menjelaskan bagaimana kerjasama ini berlangsung dilihat dari perspektif Neoliberalisme dengan konsep Kerjasama Internasional pada isu lingkungan hidup, melalui tiga hal, yakni kepentingan bersama antara Indonesia dan Jepang, partisipasi kedua pihak, dan perolehan yang didapat oleh kedua negara. Menggunakan metode kualitatif dengan desain analitis-deskriptif, artikel ini menemukan bahwa JCM telah memenuhi kepentingan bersama kedua negara, tidak hanya melibatkan pihak pemerintah, tetapi juga pihak swasta, serta memberikan keuntungan, baik bagi Jepang maupun Indonesia. JCM menjadi sebuah kerjasama yang memiliki prospek yang baik untuk terus berkembang di masa depan.

PENDAHULUAN

Indonesia dan Jepang merupakan dua negara yang memiliki hubungan bilateral yang baik sejak kedua negara membuka hubungan diplomatik pada April 1958 (Kedutaan Besar Jepang di Indonesia, 2018). Hal ini salah satunya dapat dilihat dari kunjungan kepala negara maupun pejabat senior yang terus meningkat dalam beberapa tahun terakhir. Kedua negara juga aktif terlibat dalam berbagai kerjasama di forum regional dan internasional, serta turut andil dalam memperkuat perdamaian dan stabilitas di kawasan. Selain kerjasama regional dan internasional, kerjasama bilateral antara kedua negara pun terus meningkat dari tahun ke tahun dan dilakukan dalam berbagai bidang, mulai dari bidang politik, ekonomi, pariwisata, hingga kerjasama di bidang lingkungan hidup.

Dalam beberapa dekade terakhir, isu lingkungan hidup memang mulai masuk ke dalam kajian hubungan internasional. Hal ini disebabkan oleh beberapa hal. Pertama, beberapa masalah lingkungan hidup, tidak hanya menjadi masalah satu negara, tetapi juga menjadi masalah global. Kedua, masalah lingkungan hidup seringkali melibatkan *common goods* atau barang kepemilikan bersama. Ketiga, banyak masalah lingkungan hidup yang melewati batas-batas nasional. Keempat, meskipun masalahnya berfada di tingkat lokal, dampak yang ditimbulkan dapat dialami lintas negara. Terakhir, masalah lingkungan juga menjadi hal yang tidak dapat dipisahkan dari isu ekonomi-sosial maupun politik (Greene, 2001).

Di antara banyaknya isu lingkungan hidup, salah satu yang paling menuntut perhatian adalah isu perubahan iklim. Terjadinya perubahan iklim di dunia ditandai oleh beberapa hal, salah satu yang paling utama adalah meningkatnya suhu permukaan bumi. Sejak akhir abad ke-19, rata-rata suhu permukaan bumi meningkat sekitar 1,62 derajat Farenheit atau sekitar 0,9 derajat Celcius, menjadikan 35 tahun terakhir sebagai masa paling panas sepanjang sejarah Bumi.

Massa es di Greenland dan Antartika pun terus menurun dari tahun ke tahun, gletser runtuh di hampir seluruh pegunungan es di dunia, permukaan air laut meningkat, mengancam berbagai negara kepulauan di dunia (NASA's Jet Propulsion Laboratory, 2018).

Adapun faktor terbesar yang mendorong terjadinya perubahan iklim adalah meningkatnya emisi Gas Rumah Kaca (GRK), yang mana sebagian besar emisi GRK merupakan gas Karbodioksida. Pembakaran bahan bakar fosil, seperti dalam transportasi, deforestasi, produksi listrik, dan kegiatan industri menjadi faktor terbesar dalam peningkatan jumlah emisi GRK di atmosfer (IPCC, 2015). Kegiatan industri yang menyumbang emisi GRK tidak hanya kegiatan industri yang dilakukan oleh negara maju, tetapi juga negara berkembang. Pada tahun 2014, negara yang paling banyak menghasilkan emisi karbodioksia adalah Tiongkok, Amerika Serikat, Uni Eropa, India, Rusia, dan Jepang (Boden, Marland, & Andres, 2017).

Salah satu kerjasama Pemerintah Indonesia dan Jepang dalam isu perubahan iklim adalah *Joint Credit Mechanism* (JCM). JCM merupakan sebuah mekanisme kerjasama bilateral yang diinisiasi oleh Jepang untuk mengurangi emisi GRK di negara-negara berkembang. Melalui kerja sama ini, Pemerintah Jepang memberikan subsidi kepada perusahaan-perusahaan swasta di negaranya untuk melakukan investasi dalam proyek-proyek rendah karbon di negara-negara berkembang, termasuk Indonesia. Salah satu yang membedakan JCM dengan kerjasama di bidang lingkung hidup lainnya adalah adanya aspek transfer teknologi dalam implementasi proyeknya (JCM Indonesia-Japan, 2018).

Sebagai negara yang meratifikasi *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC), Indonesia dan Jepang memang memiliki kewajiban untuk ikut berkontribusi dalam pengurangan emisi GRK. Pada Persetujuan Paris 2015, negara-negara anggota UNFCCC untuk pertama kalinya

membuat komitmen yang cukup ambisius dalam upaya penanggulangan perubahan iklim, yaitu untuk menjaga suhu bumi agar berada di bawah 2 derajat Celsius atau bahkan kurang dari 1,5 derajat Celsius. Untuk memperkuat komitmen ini, negara-negara anggota kemudian diminta untuk menyerahkan *Nationally Determined Contributions* (NDC), yang berisi target-target dan upaya-upaya yang akan dilakukan negara kedepannya untuk menanganani fenomena perubahan iklim.

Pada mulanya, JCM dibentuk sebagai respon terhadap dibukanya kesempatan bagi negara-negara anggota UNFCCC untuk merumuskan mekanisme perdagangan kabon yang baru (setelah sebelumnya ada 3 mekanisme di bawah Protokol Kyoto, yaitu *Joint Implementation* (JI), *Emission Trading* (ET), dan *Clean Development Mechanism* (CDM)) pada tahun 2011. Meski pada akhirnya tidak menjadi mekanisme yang berada langsung di bawah UNFCCC, melainkan sebagai mekanisme bilateral antara Jepang dengan negara-negara berkembang (hingga saat ini telah berjumlah 17 negara berkembang termasuk Indonesia), JCM menjadi implementasi dari pasal 6 Persetujuan Paris yang menyatakan bahwa setiap negara dapat mengadakan kerjasama secara sukarela untuk mencapai ambisi yang lebih tinggi dalam aksi mitigasi dan adaptasi negara tersebut untuk mempromosikan pembangunan berkelanjutan dan integeritas lingkungan.

Hingga saat ini, JCM di Indonesia telah berlangsung selama lima tahun dengan berbagai perkembangan, perolehan, dan hambatannya sendiri. Penelitian ini akan membahas lebih lanjut mengenai kerjasama antara Indonesia dan Jepang dalam *Joint Credit Mechanism* (JCM) pada pembangunan rendah karbon di Indonesia melalui pendekatan Neoliberalisme dan konsep kerjasama internasional untuk mengetahui bagaimana kerjasama ini berlangsung sejak tahun 2013 hingga 2018 dilihat dari tiga hal, yakni kepentingan bersama antara Indonesia dan Jepang, partisipasi kedua pihak, dan

perolehan yang didapat oleh masing-masing negara.

KERANGKA KONSEPTUAL

Neoliberalisme

Neoliberalisme merupakan perspektif yang cukup berpengaruh secara signifikan terhadap perkembangan studi Hubungan Internasional. Fokus utama dari neoliberalisme adalah bagaimana mencapai kerjasama antarnegara atau aktor lainnya dalam sistem internasional. Neoliberalisme tidak menolak sistem internasional yang bersifat anarkis, namun menganggap bahwa pengaruh anarki menurut Neorealisme terlalu berlebihan. Neoliberalisme meyakini bahwa kerjasama tetap dapat dilakukan dan adanya kemungkinan untuk mendapat keuntungan bersama melalui penerapan norma, rezim, ataupun institusi (Sterling-Folker, 2013).

Terdapat beberapa asumsi pokok dari neoliberalisme, yaitu: (1) Negara sebagai aktor kunci dalam Hubungan Internasional, meskipun terdapat aktor-aktor lain yang juga signifikan. Negara akan selalu memaksimalkan kepentingannya dalam berbagai isu, sesuai dengan sifatnya yang rasional dan instrumental; (2) Negara-negara akan selalu berusaha untuk memaksimalkan keuntungan absolut melalui kerjasama. Sifat rasional dari suatu negara menuntun negara untuk melihat nilai dalam perilaku kerjasama. Negara tidak terlalu fokus pada keunggulan yang negara lain dapatkan dalam penyusunan kerjasama. Adapun hambatan terbesar dalam kerjasama adalah ketidakpatuhan atau kecurangan yang dilakukan negara; (3) Negara akan memberikan loyalitas dan sumber dayanya pada institusi apabila institusi tersebut dilihat sebagai kepentingan bersama atau menaikkan peluang negara tersebut untuk mengamankan kepentingan internasionalnya (Lamy, 2014).

Perspektif neoliberalisme lebih relevan dalam area isu di mana negara - negara memiliki kepentingan bersama. Dalam perkembangannya, kepentingan bersama sebagai salah satu fokus dalam Neoliberalisme telah meluas melebihi perdagangan dan isu-isu

pembangunan, melainkan juga dalam mengatasi ancaman keamanan baru, seperti ancaman terorisme, proliferasi senjata pemusnah masal, konflik internal yang mengancam stabilitas kawasan dan global, dan bahkan isu-isu lingkungan hidup (Lamy, 2014).

Kerjasama Internasional pada Lingkungan Hidup

Menurut Keohane, kerjasama internasional dimulai ketika aktor-aktor (negara) berada dalam situasi di mana kebijakan setiap aktor dalam mencapai kepentingannya (tanpa memperhatikan kepentingan aktor lain) dianggap oleh aktor lain sebagai penghalang atas pencapaian tujuan mereka. Oleh karena itu, kerjasama internasional muncul dan terjadi ketika negara menyesuaikan perilaku mereka dengan preferensi aktual atau yang diantisipasi oleh negara lain melalui suatu koordinasi kebijakan (Keohane, 1984). Konsepsi mengenai kerjasama internasional tersebut memuat dua elemen penting. Pertama, konsepsi ini mengasumsikan bahwa perlaku aktor diarahkan untuk mencapai beberapa tujuan. Tujuan-tujuan tersebut tidak harus selalu sama bagi setiap aktor yang terlibat, namun para aktor menganggap bahwa hal tersebut merupakan perilaku rasional bagi pihak mereka. Kedua, kerjasama menghasilkan keuntungan atau penghargaan bagi para aktor. Keuntungan yang didapat setiap negara tidak harus sama besar maupun sama jenis, tetapi harus bersifat timbal balik (Milner, 1992, hal. 468).

Kerjasama internasional berakar dari kondisi interdependensi yang terjadi di antara negara-negara. Isu-isu ekonomi, seperti keseimbangan dan hambatan perdagangan, aset cadangan, nilai tukar, kebijakan fiskal, dan ekonomi pasar kapitalis merupakan isu yang secara universal dianggap paling menggambarkan interdependensi antarnegara. Meskipun demikian, ekonomi bukanlah satu-satunya bidang di mana kepentingan akan keuntungan bersama mendorong adanya

kerjasama dalam kondisi ketergantungan. Masalah ekologi, seperti polusi, pertanian, populasi, dan kesehatan juga dapat mendorong adanya kerjasama. Perubahan iklim menjadi isu yang tidak terkecuali. Isu-isu seperti ini tidak dapat dipahami dengan definisi interdependensi biasa saja. Hal ini yang mendorong Keohane dan Nye untuk memperkenalkan "interdependensi kompleks" atau "*complex interdependence*" sebagai cara untuk mengakarikerasi dampak spesifik yang meningkatkan interdependensi (Sterling-Folker, 2013).

Terdapat tiga karakteristik utama dari interdependensi kompleks. Pertama, adanya berbagai saluran yang menghubungkan masyarakat, baik saluran antarnegara, antarpemerintah maupun transnasional. Kedua, tidak adanya hierarki antaragenda atau isu-isu dalam hubungan internasional. Hal ini ditandai dengan mulai munculnya banyak masalah yang mulanya dianggap sebagai kebijakan dalam negeri menjadi sebuah kebijakan luar negeri dan semakin kaburnya perbedaan antara masalah dalam dan luar negeri, termasuk di dalamnya masalah lingkungan hidup. Terakhir, kekuatan militer dianggap tidak lagi relevan dalam menanggulangi masalah yang ada di kawasan atau pada pihak-pihak yang terlibat dalam interdependensi kompleks.

Selanjutnya, khusus mengenai kerjasama dalam lingkungan hidup, atau lebih spesifiknya lagi dalam isu perubahan iklim, terdapat beberapa teori klasik dalam Hubungan Internasional yang dapat digunakan untuk memahami kerjasama tersebut, salah satunya adalah Neoliberal Institutionalisme. Oran Young (dalam Rowlands, 2001, hal. 54) membagi pandangan neoliberal institutionalisme menjadi dua, yaitu kontraktarian atau "*contractarian*" dan konstitutif atau "*constitutive*".

Dalam artikel ini akan digunakan pandangan kontraktarian. Para kontraktarian mengakui keberadaan aktor-aktor dengan identitas masing-masing, beserta dengan kepentingan yang melekat kepada identitas ini.

Para aktor—dengan identitas dan kepentingan masing-masing tersebut—akan termotivasi untuk membuat sebuah institusi ketika mereka menyadari bahwa bekerja secara individual akan mengarah pada kerugian atau ketidakmampuan untuk memeroleh keuntungan bersama. Ide-ide yang diidentifikasi sebagai "kontraktor" di sini sebelumnya juga telah diberi label sebagai "kerjasama di bawah anarki". Dalam pandangan ini, negara sebagai unit analisis biasa akan bertindak sebagai pemaksimal utilitas, yang kemudian mengevaluasi keuntungan dan biaya relatif dari tindakan kooperatif mereka. Ketika sejumlah negara menganggap sesuatu itu sebagai kepentingan bersama, maka mereka semua akan memutuskan untuk bekerja sama. Dalam isu perubahan iklim, apabila para aktor menyadari bahwa biaya yang harus dikeluarkan untuk menanggulangi perubahan iklim ternyata lebih besar dibandingkan dengan keuntungan dari terus menghasilkan emisi GRK, maka aturan-aturan atau kerjasama untuk membatasi emisi GRK pun akan disepakati (Rowlands, 2001, hal. 49).

Dalam pandangan kontraktarian, sebuah kerjasama akan terus berkembang, ketika sasatu atau beberapa kondisi berikut ini dapat dipenuhi, yaitu (1) Adanya kepentingan bersama; (2) Prospek masa depan yang panjang; dan (3) Jumlah peserta yang relatif sedikit. Kepentingan bersama tentu menjadi seusatu yang melekat pada isu perubahan iklim. Banyak orang yang menganggap perubahan iklim sebagai "*tragedy of commons*," di mana para aktor akan mengakui bahwa emisi GRK menimbulkan efek buruk yang berkelanjutan dan mungkin akan mengakui bahwa mereka memiliki kepentingan untuk bekerja sama dalam mengurangi emisi tersebut. Mereka juga akan mengakui bahwa jika mereka tidak segera bekerja sama, maka semua aktor akan mendapatkan kerugian, yaitu bumi yang akan semakin panas dalam jangka waktu yang panjang (Rowlands, 2001, hal. 57).

Selanjutnya, mengenai prospek masa depan, melihat perkembangan institusi lingkungan hidup yang sudah berlangsung sejak tahun 1990-an (khususnya *Conference of Parties* dan Sekretariatnya, serta berbagai badan terakir), prospek untuk interaksi yang sedang berlangsung mungkin sebenarnya lebih tinggi daripada rata-rata masalah internasional yang lain. Hal ini akan menambah keyakinan negara-negara mengenai presistensi isu lingkungan hidup dalam agenda internasional sehingga mereka lebih mudah untuk bekerja sama (Rowlands, 2001, hal. 56).

Pada akhirnya, jumlah peserta dalam isu perubahan iklim menjadi cukup tinggi. Melihat globalitasnya, setiap negara di dunia memiliki kepentingan dalam setiap bentuk perjanjian internasional dalam bidang lingkungan hidup. Tidak heran, apabila setiap negara di dunia terliba—setidaknya sampai batas tertentu—dalam setiap proses negosiasi. Meskipun hal ini bukan pertanda sangat baik dalam mencapai kesepakatan (mengingat salah satu syarat berkembangnya kerjasama internasional adalah jumlah peserta yang sedikit), hal tersebut cukup menggembirakan bagi negara-negara yang memperjuangkan kerjasama internasional. Pada intinya, para penganut pandangan kontraktarian bersikap optimis terhadap prospek kerjasama. Selain itu, kepentingan menjadi hal yang memainkan peran kunci dalam pengembangan respons internasional hingga saat ini (Rowlands, 2001, hal. 57).

METODE RISET

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan desain deskriptif-analitis. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berdasarkan studi berbasis internet, studi berbasis pustaka, dan wawancara. Teknik tersebut digunakan guna memeroleh data mengenai sejarah pembentukan JCM di Indonesia, kepentingan Indonesia dan Jepang dalam JCM, partisipasi dan perolehan kedua pihak dalam JCM, serta data-data lainnya yang diperlukan untuk memahami bagaimana kerjasama Indonesia

dan Jepang dalam JCM pada pembangunan rendah karbon di Indonesia. Validasi data dilakukan melalui teknik triangulasi, sementara teknik analisis data yang digunakan adalah analisis wacana.

KERJASAMA INDONESIA JEPANG DALAM *JOINT CREDIT MECHANISM* (JCM) PADA PEMBANGUNAN RENDAH KARBON DI INDONESIA

Kondisi Lingkungan Hidup Indonesia

Indonesia merupakan negara kepulauan yang sebagian besar wilayahnya didominasi oleh wilayah perairan dengan luas lautan sebesar 5,6 juta kilometer persegi atau sebesar 70 persen dari total seluruh wilayah. Hampir 65 persen penduduk Indonesia tinggal di wilayah pesisir (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2017). Kondisi tersebut menjadikan Indonesia sebagai negara yang memiliki kerentanan terhadap perubahan iklim.

Di sisi lain, Indonesia juga merupakan salah satu negara penyumbang emisi GRK dengan jumlah besar setiap tahunnya. Adapun sektor yang menyumbangkan emisi paling besar adalah Sektor Pertanian, Kehutanan, dan Penggunaan Lahan, sebesar 60,44 persen, dan sektor energi sebesar 31,93 persen. Sektor lainnya, yaitu Industri dan Penggunaan Produk, sebesar 2,20 persen, dan limbah sebesar 5,44 persen. Dalam sektor Pertanian, Kehutanan, dan Penggunaan Lahan, emisi paling banyak dihasilkan dari kebakaran hutan dan lahan gambut, yaitu sebesar 27,62 persen (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2017).

Meskipun demikian, Pemerintah Indonesia cukup memberikan perhatian terhadap upaya penanganan perubahan iklim. Indonesia merupakan salah satu negara yang meratifikasi UNFCCC melalui UU Nomor 6 Tahun 1994, meratifikasi Protokol Kyoto mengenai pengurangan emisi GRK, khususnya bagi negara-negara industri melalui UU Nomor 17 Tahun 2004, dan pada tahun 2016, Indonesia

meratifikasi Persetujuan Paris melalui Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016.

Konsep Dasar JCM

Joint Credit Mechanism (JCM) merupakan sebuah mekanisme mitigasi perubahan iklim berbasis proyek yang diinisiasi oleh Pemerintah Jepang ke berbagai negara-negara berkembang di Asia dan Afrika. Mekanisme ini dilaksanakan melalui kerja sama bilateral, dengan cara pemberian subsidi dari Pemerintah Jepang kepada perusahaan-perusahaan swasta Jepang untuk melakukan investasi di proyek pembangunan rendah karbon di negara berkembang (JCM Indonesia-Japan, 2018). Tujuan dari kerja sama ini adalah untuk mengurangi emisi GRK sebagai penyebab utama terjadinya perubahan iklim. Pengurangan emisi tersebut berbentuk kredit karbon yang nantinya dapat digunakan oleh kedua negara untuk mencapai target pengurangan emisi karbon masing-masing negara di bawah UNFCCC.

Kerja sama ini mencakup beberapa sektor, mulai dari sektor energi, industri, transportasi, deforestasi, hingga pertanian. Hingga saat ini, telah ada 17 negara berkembang di Asia dan Afrika yang memiliki kerja sama bilateral dengan Jepang dalam skema JCM. Negara-negara tersebut adalah Bangladesh, Kenya, Maladewa, Indonesia, Mongolia, Laos, Vietnam, Kosta Rika, Kamboja, Palau, Meksiko, Myanmar, Arab Saudi, Thailand, Chili, dan terakhir Filipina yang baru mengadakan kesepakatan pada tahun 2017. Indonesia sendiri merupakan salah satu negara pertama yang melakukan kesepakatan JCM, yaitu pada tahun 2013 (Global Environment Centre Foundation, 2018).

JCM di Indonesia

JCM di Indonesia pertama didiskusikan oleh Pemerintah Jepang dan Pemerintah Indonesia sejak tahun 2010. Hal ini dimulai pada pertemuan informal antara Dewan Nasional Perubahan Iklim (DNPI) dengan Delegasi dari Pemerintah Jepang mengenai *Bilateral Offset*

Mechanism (BOM). Pertemuan tersebut dilanjutkan pada tahun 2011 dalam pertemuan formal antara DNPI dengan Kementerian terkait Jepang mengenai rencana kerjasama dalam kerangka JCM.

Kemudian pada tahun 2012, dibentuklah Tim Koordinasi Perundingan Perdagangan Karbon Antarnegara (TKPPKA) sebagai pihak pengimbang dalam proses perundingan JCM dengan pihak Jepang. Dalam masa perundingan tersebut, TKPPKA juga memasukkan berbagai pandangan dan saran dari lembaga-lembaga non-pemerintah termasuk perusahaan swasta yang didapatkan melalui berbagai lokakarya yang diadakan oleh TKPPKA (Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian, 2013). Akhirnya pada tahun 2013, Pemerintah Indonesia, diwakili oleh Menteri Koordinator Bidang Perekonomian, Hatta Rajasa dan Pemerintah Jepang diwakili oleh Menteri Luar Negeri, Fumio Kishida menandatangai kesepakatan JCM.

Kepentingan Bersama Indonesia dan Jepang dalam JCM

Jepang merupakan sebuah negara kepulauan yang terletak di Pesisir Lautan Pasifik dan menjadi salah satu negara yang terkena dampak signifikan dari perubahan iklim. Sejak 100 tahun terakhir, peningkatan rata-rata suhu di Jepang lebih tinggi daripada peningkatan suhu rata-rata global, yaitu sebesar 1.19°C (suhu rata-rata global 0.9°C) (Ministry of the Environment Japan, 2018). Jepang juga merupakan salah satu negara penghasil emisi GRK terbesar di dunia. Sejak bencana nukir Fukushima Daichi pada tahun 2011, rencana dekarbonisasi Jepang mundur secara signifikan dan membuat Jepang terpaksa harus memperluas penggunaan bahan bakar fosil untuk memenuhi permintaan energi di negaranya (The Carbon Brief Profile: Japan, 2018).

Kondisi ini tentu memaksa Jepang untuk melakukan upaya-upaya lain dalam rangka pengendalian perubahan iklim. Dalam COP21

di Paris, Presiden Shinzo Abe menyatakan bahwa kunci dari pertumbuhan ekonomi dan pembangunan tanpa mengenyampingkan perubahan iklim terlekat pada teknologi inovatif yang ramah lingkungan. Terlepas dari fakta PLTN yang terancam keamanannya pasca Gempa Fukushima 2011, Jepang memang terkenal sebagai negara dengan berbagai teknologi inovatif yang ramah lingkungan. Oleh karena itu, Abe mengatakan bahwa Jepang berkomitmen untuk berkontribusi pada penurunan emisi GRK secara global melalui teknologi ramah lingkungan yang dibarengi dengan dukungan terhadap negara-negara berkembang (Ministry of the Environment Japan, 2016).

JCM menjadi instrumen yang tepat untuk mengimplementasikan komitmen tersebut. Melalui JCM, Jepang dapat menyebarkan teknologi rendah karbon unggulannya sekaligus membuktikan komitmennya dalam penanganan perubahan iklim. Hasil kredit karbon dari JCM juga digunakan, baik oleh Jepang, maupun oleh Indonesia untuk memenuhi target penurunan emisi GRK yang tertulis di dalam *Nationally Determination Contributions* (NDC) masing-masing negara pasca Persetujuan Paris 2015.

Jepang dan Indonesia merupakan negara anggota UNFCCC yang memiliki kewajiban untuk ikut berkontribusi pada upaya penurunan emisi GRK. Pada tahun 2016, kedua negara meratifikasi Persetujuan Paris 2015 yang berisi komitmen negara-negara untuk mempertahankan kenaikan suhu bumi kurang dari 2 derajat Celcius atau bahkan lebih ambisius lagi, hingga kurang dari 1,5 derajat Celcius. Negara-negara yang meratifikasi Persetujuan Paris tersebut kemudian diminta untuk memperkuat komitmennya dengan cara menyerahkan NDC yang berisi target dan upaya yang akan dilakukan untuk menurunkan emisi GRK. Adapun target Jepang yang tertulis dalam emisinya adalah sebesar 26% pada tahun 2030 dibandingkan dengan emisi pada tahun 2013 (25.4% dibandingkan dengan tahun 2005). Sementara Indonesia memiliki target untuk mengurangi emisi GRK sebesar

29% di bawah *Business as Usual* atau 41% dengan bantuan internasional. Bantuan internasional tersebut dapat berupa pendanaan, transfer dan pengembangan teknologi, serta peningkatan kapasitas. JCM menjadi sebuah mekanisme yang melengkapi semua aspek tersebut sehingga dapat membantu Indonesia dalam mencapai ambisi yang lebih tinggi dalam upaya penurunan emisi.

Sama halnya seperti Jepang, Presiden Joko Widodo pada COP21 di Paris juga menyatakan komitmen Indonesia sebagai salah satu paruh-paruh dunia untuk senantiasa berkontribusi dalam upaya penanganan perubahan iklim. Indonesia sangat mendukung Persetujuan Paris, yang mana di dalamnya negara-negara dituntut untuk berkontribusi sesuai dengan kemampuan negaranya masing-masing dan mendorong negara maju untuk sama-sama membantu negara berkembang agar dapat meningkatkan kapasitasnya dalam upaya penanganan perubahan iklim ini, khususnya dalam pengurangan emisi GRK (Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim, 2015).

Kerja sama internasional untuk memenuhi target Persetujuan Paris kemudian diatur dalam Pasal 6 Persetujuan Paris 2015. Pasal tersebut menyatakan bahwa setiap negara dapat mengadakan kerja sama secara sukarela untuk mencapai ambisi yang lebih tinggi dalam aksi mitigasi dan adaptasi negara tersebut untuk mempromosikan pembangunan berkelanjutan dan integeritas lingkungan asal. Dengan demikian, JCM dapat diakui sebagai upaya untuk mencapai target penurunan emisi GRK ini.

Selain untuk memenuhi target penurunan emisi GRK pasca Persetujuan Paris 2015, sama halnya seperti Jepang, Indonesia juga memiliki kepentingan untuk melakukan upaya-upaya penurunan emisi GRK, termasuk melalui kerja sama internasional, karena adanya tuntutan dari kondisi geografis Indonesia yang sangat rentan terhadap perubahan iklim. Secara geografis, Indonesia merupakan negara kepulauan yang rentan

terhadap perubahan iklim. Hingga tahun 2015, sebanyak 60 persen penduduk Indonesia bermukim di daerah pesisir dan 80 persen bencana selalu berkaitan dengan perubahan iklim, seperti banjir di pesisir atau kenaikan permukaan air laut.

Oleh karena itu, Indonesia sangat menyambut berbagai bentuk kerja sama, baik kerja sama bilateral, regional, maupun internasional sebagai upaya adaptasi dan mitigasi perubahan iklim, khususnya dalam JCM yang di dalamnya mencakup aspek pendanaan, transfer teknologi, termasuk pembangunan kapasitas. Kerja sama internasional dalam penurunan emisi GRK sebagai penyebab perubahan iklim juga selaras dengan mandat konstitusi, khususnya pasal 28H UUD RI 1945 yang menyatakan bahwa bahwa setiap orang berhak mendapatkan lingkungan hidup yang baik dan sehat, yang mana hal tersebut harus dipenuhi oleh Pemerintah Indonesia.

Berdasarkan hal tersebut, kita dapat melihat bahwa meskipun Jepang dan Indonesia memiliki beberapa tujuan yang berbeda dalam kerja sama JCM, kerja sama tetap dapat berjalan selama tujuan tersebut dianggap rasional oleh masing-masing pihak dan dapat memenuhi kepentingan masing-masing negara.

Partisipasi pihak Indonesia dan pihak Jepang dalam JCM

Dalam implementasi JCM, terdapat beberapa pihak yang terlibat, yang semuanya memiliki fungsi dan perannya masing-masing. Pihak-pihak tersebut, antara lain Pemerintah Jepang dan Indonesia, Komite Bersama, yang terdiri dari Kementerian-Kementerian terkait dari dua negara, Sekretariat JCM, Partisipan Proyek atau perusahaan, dan pihak ketiga. Pemerintah Jepang dan Pemerintah Indonesia memiliki fungsi untuk menandatangani kesepakatan JCM, menerbitkan kredit karbon dari hasil penurunan emisi serta membangun dan mengelola sistem registrasi. Adapun fungsi dari Komite Bersama (dibantu Sekretariat JCM) adalah untuk

mengembangkan dan merevisi aturan, pedoman, dan metodologi dari pelaksanaan proyek, mengatur pendaftaran proyek dan mendiskusikan implementasi dari proyek JCM. Partisipan proyek atau perusahaan dari kedua negara berfungsi untuk mengimplementasikan dan mengawasi proyek. Sedangkan pihak ketiga berfungsi untuk melakukan validasi terhadap proyek dan verifikasi terhadap jumlah pengurangan emisi GRK (Indonesia JCM Secretariat, 2019).

Berdasarkan penjelasan tersebut, kita dapat melihat bahwa kerjasama JCM merupakan kerjasama yang berbentuk G to G atau *Governemnet to Government*, namun dalam implementasinya berbentuk B to B atau *Business to Business*. Terdapat beberapa alasan yang menjadikan pemerintah suatu negara melibatkan pihak swasta dalam bekerjasama dengan negara lainnya. Salah satu yang paling utama adalah kemampuan atau skill yang diperlukan di lapangan yang lebih dikuasai oleh pihak swasta. Meskipun demikian, pihak swasta tetap memerlukan pengawasan dari pihak pemerintah melalui perjanjian, khususnya mengenai peran dan tanggung jawab masing-masing pihak, serta pembagian insentif, risiko, dan timbal balik yang didapat oleh pihak-pihak yang terlibat. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun aktor non-negara mulai banyak mendominasi kerjasama lintasnegara, negara tetap menjadi aktor kunci dalam kerjasama tersebut.

Hingga saat ini, pihak yang terlibat dalam JCM Jepang dan Indonesia, antara lain 7 Kementerian Indonesia, 3 Kementerian Jepang, 4 Kota di Jepang, 100 Perusahaan Jepang, 11 Entitas Pihak Ketiga, 2 BUMN Indonesia, 39 Perusahaan Indonesia, dan 5 Kota di Indonesia (Yudodahono, 2019). Proyek JCM juga dapat dilakukan melalui skema kota-ke-kota. Skema ini menciptakan kerjasama antara kota di Jepang dan di Indonesia untuk melaksanakan proyek-proyek pengurangan emisi karbon. Di bawah skema JCM, kerja sama ini tidak hanya dapat menyebarkan teknologi rendah karbon ke berbagai kota di negara-negara berkembang,

tetapi juga menjadi sarana bagi kota-kota tersebut untuk saling berbagi pengetahuan mengenai upaya-upaya pengurangan emisi GRK (Indonesia JCM Secretariat, 2019). Hingga saat ini, telah ada 5 (lima) kota di Indonesia dan 4 kota di Jepang yang terlibat dalam skema ini (Yudodahono, 2019).

Karena JCM merupakan kerja sama yang berbentuk bilateral, yakni hanya terdiri dari dua negara, masing-masing negara memiliki peluang yang lebih besar untuk saling bernegosiasi dibandingkan dengan kerja sama yang berbentuk regional maupun internasional. Setiap harinya, pihak Sekretariat JCM Indonesia dan pihak Sekretariat JCM Jepang pun terus saling berkomunikasi baik melalui *e-mail* maupun telepon untuk terus berkoordinasi dan berdiskusi mengenai implementasi JCM di Indonesia (Suatmadi, 2019).

Perolehan Indonesia dan Jepang dalam JCM

Selama masa awal perundingan JCM, yaitu sejak tahun 2010, Jepang telah lebih dulu memberikan subsidi ke pada perusahaan-perusahaannya untuk melaksanakan studi kelayakan (*feasibility studies*) terhadap proyek-proyek di bawah skema JCM di Indonesia. Hingga tahun 2013, setidaknya ada 57 studi kelayakan yang telah dilaksanakan oleh perusahaan Jepang dan perusahaan Indonesia di berbagai bidang, seperti energi terbarukan, efisiensi energi, transportasi rendah karbon, pertanian, dan kehutanan (Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian, 2013).

Dalam studi-studi kelayakan, terdapat dua aspek utama yang menjadi fokus perusahaan, yakni skema pembiayaan dan metodologi perhitungan emisi GRK. Terdapat setidaknya tiga skema pembiayaan yang dapat dilakukan oleh partisipan proyek, yaitu Model Project, Demonstration Project, dan Japan Fund for JCM – ADB. Skema pembiayaan menjadi hal yang penting dalam studi kelayakan proyek JCM karena dana menjadi hal krusial dalam

pelaksanaan proyek bahkan bisa menjadi faktor penyebab gagalnya pelaksanaan. Adapun metodologi yang akan diterapkan juga penting untuk dipelajari kelayakannya agar hasil pengurangan emisi GRK nantinya dapat diakui oleh forum/mekanisme internasional.

Setelah 5 tahun berjalan, JCM telah menghasilkan 115 studi kelayakan, 17 metodologi yang telah disetujui, 18 metodologi dalam proses, dan 14 proyek yang telah diregistrasi. Metodologi yang telah disetujui merupakan metodologi yang telah lulus studi kelayakan, melewati penyerahan usulan metodologi, dan disetujui oleh Komite Bersama untuk maju ke tahap selanjutnya, mulai dari pengembangan *Project Design Document* (PDD), pelaksanaan, hingga proses validasi dan penerbitan kredit. Sementara itu, proyek telah yang telah diregistrasi merupakan proyek yang telah lulus tahap validasi sehingga diakui sebagai proyek di bawah skema JCM. Mekipun JCM mencakup 15 sektor yang berbeda, sebagian besar proyek yang telah diregistrasi maupun dalam proses merupakan proyek yang bergerak di sektor energi (JCM Indonesia Secretariat, 2018).

Terdapat beberapa keuntungan yang diperoleh Indonesia dari proyek-proyek yang dilaksanakan di bawah skema JCM, di antaranya adalah kredit karbon yang dapat membantu memenuhi NDC Indonesia, transfer teknologi dan investasi hijau, dan mendorong perusahaan-perusahaan serta memberikan kesadaran kepada masyarakat Indonesia untuk mulai menggunakan teknologi rendah karbon dalam industri maupun kehidupan sehari-hari.

Salah satu proyek yang telah diregistrasi di bawah skema JCM adalah Proyek *Waste Heat Recovery Power Generation* (WHRPG) \ yang dilaksanakan oleh perusahaan asal Jepang, JHE Engineering dengan PT Semen Indonesia, Tbk. Proyek ini mengurangi emisi GRK dengan cara memanfaatkan limbah panas dari proses produksi semen menjadi energi listrik. Dengan adanya sistem *Waste Heat Recovery* (WHR), limbah panas dari proses produksi semen diubah menjadi uap untuk kemudian

diumpulkan ke generator turbin dan menghasilkan listrik. Proyek yang dimulai sejak tahun 2014 ini dapat berkontribusi pada pengurangan emisi GRK sebesar 122.358 tCO₂ per tahun atau setara dengan serapan emisi GRK dari 4.295 batang pohon trembesi di lahan seluas 96 hektar (Sekretariat JCM Indonesia, 2018).

Hingga tahun 2018, dua fasilitas WHRPG telah berhasil dibangun oleh PT Semen Indonesia Tbk. Dua fasilitas tersebut terdapat di Pabrik Indarung Padang dan Pabrik Tuban, Jawa Timur dengan kapasitas masing-masing 8,6 MW dan 30,6 MG. Selain dapat mengurangi emisi GRK, listrik yang dihasilkan oleh istem WHR ini juga dapat membantu perusahaan dalam mengurangi biaya penggunaan listrik hingga 15 persen. Kerja sama ini juga memfasilitasi transfer pengetahuan antara kedua perusahaan, khususnya untuk proyek WHRPG di industri semen (Sekretariat JCM Indonesia, 2018). Hal ini tentu sangat menguntungkan baik bagi perusahaan dalam hal finansial, maupun bagi Indonesia dalam hal pengurangan emisi karbon. Pada tahun 2018, Proyek 32 MW WHRPG menerima Penghargaan Subroto 2018 untuk sektor konservasi energi dari Kementerian ESDM (PT Semen Indonesia, 2018). Selain proyek tersebut, terdapat proyek-proyek yang telah diregistrasi lainnya yang juga tidak kalah menguntungkan.

Selain berbagai metodologi dan proyek yang tengah dalam proses maupun telah diregistrasi, terdapat 6 (enam) proyek di bawah skema JCM yang telah berhasil menerbitkan kredit karbon. Di antara negara-negara yang berkerjasama dengan Jepang di dalam JCM, Indonesia merupakan negara pertama yang berhasil menerbitkan kredit karbon (Tempo.co, 2016). Adapun total emisi yang berhasil dikurangi dari proyek tersebut adalah 745 tCO₂e dengan pembagian 450 tCO₂e untuk pihak Jepang dan 295 tCO₂e untuk pihak Indonesia.

Pembagian kredit karbon merupakan hal dilakukan atas dasar negosiasi antara kedua

pihak dalam Komite Bersama. Pihak yang mendapat pembagian bukan hanya pihak pemerintah, melainkan juga pihak swasta dari masing-masing negara. Pihak swasta sebagai partisipan proyek saling berdiskusi terkait dengan kredit penurunan emisi yang mereka dapatkan. Jumlah pembagian dapat berdasarkan jumlah investasi masing-masing pihak, maupun atas dasar negosiasi lainnya (Yudodahono, 2019).

Jepang sebagai negara pemberi subsidi biasanya mendapatkan minimal 50 persen dari jumlah kredit karbon yang didapatkan dari setiap proyeknya. Hal ini sesuai dengan jumlah subsidi yang diberikan, yakni maksimal 50 persen pada setiap proyek. Meskipun demikian, setelah kerjasama ini berlangsung selama beberapa tahun, jumlah pembagian kredit menjadi hal yang semakin dapat dinegosiasikan karena pada dasarnya, JCM merupakan kerjasama bilateral yang mana keduanya dapat saling bernegosiasi (Suatmadi, 2019).

Perolehan kredit karbon ini kemudian digunakan untuk membantu memenuhi target NDC masing-masing negara, baik Jepang maupun Indonesia. Bagian Indonesia sendiri saat ini telah dilaporkan ke Sistem Registri Nasional (SRN) yang dikelola oleh Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2016).

Bagi Indonesia, JCM juga merupakan sumber investasi yang besar, khususnya dalam sektor energi, baik konservasi energi, energi terbarukan, maupun efisiensi energi. Dari sektor konservasi energi, JCM telah menghasilkan investasi sebesar 1,671.5 miliar rupiah (85%), dari sektor energi terbarukan sebesar 281.6 miliar rupiah (15%), dan sektor efisiensi energi sebesar 1377,6 miliar rupiah (88%). Tidak hanya dalam sektor energi, JCM juga ikut berinvestasi dalam sektor non-energi, yakni sebesar 6.1 M. Dari sektor-sektor tersebut, jumlah perkiraan penurunan emisi yang dihasilkan adalah sebesar 228,749 tonCO₂e dari sektor konservasi energi dan

83,077 tonCO₂e di sektor energi terbarukan (Yudodahono, 2019). Hal ini tentu menguntungkan Indonesia, khususnya dalam memajukan perekonomian yang lebih ramah lingkungan.

Selain beberapa perolehan di atas, JCM juga dapat menjadi pemicu bagi sektor industri maupun perusahaan-perusahaan di Indonesia untuk ikut menerapkan teknologi rendah karbon (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2017). Hal ini juga dapat menarik perhatian masyarakat pada umumnya untuk sadar akan adanya teknologi rendah karbon.

Dengan adanya JCM di Indonesia, berbagai perusahaan dari berbagai sektor di Indonesia memiliki kesempatan untuk menerapkan teknologi rendah karbon dengan bantuan dana berupa hibah yang tidak Indonesia dapatkan dari kerjasama lainnya. Bantuan dana ini—yang bahkan dapat mencapai 50 persen—tentu sangat membantu pelaksanaan proyek. Selama ini, salah satu faktor yang menghambat perkembangan teknologi rendah karbon di Indonesia adalah dana yang dibutuhkan untuk instalasi teknologi yang relatif lebih mahal. Bahkan, setelah mendapat bantuan dana dari pihak Jepang pun, masih ada beberapa proyek yang didaftarkan ke JCM namun gagal memenuhi persyaratan karena tidak partisipan proyek Indonesia tidak mampu menyediakan separuh dananya (Suatmadi, 2019). Hambatan lain yang pernah terjadi selama keberlangsungan JCM antara lain, kurangnya komitmen dari partisipan proyek dan hambatan birokrasi dari Komite Bersama. Ada beberapa partisipan proyek yang mundur setelah diadakan kesepakatan. Kemudian, komunikasi yang sulit dijalankan antarkemeneterian yang terlibat dalam Komite Bersama juga terkadang menjadi hambatan, meski tidak signifikan (Razaq, 2019).

Selain bagi Indoensia, JCM juga tentu memberikan keuntungan kepada pihak Jepang sebagai pihak yang mengajak bekerjasama. Bagi Jepang, JCM merupakan salah satu bukti komitmennya sebagai negara maju untuk berkontribusi terhadap penurunan emisi GRK melalui pengembangan teknologi rendah

karbon dan dukungannya terhadap negara-negara berkembang. Negara Jepang yang memiliki kesulitan dengan emisi GRK sejak tragedi Fukushima Daichi juga mendapat kredit karbon yang dapat digunakan untuk pemenuhan target penurunan emisi GRK negaranya melalui proyek-proyek yang dijalankan di bawah skema JCM.

KESIMPULAN

Joint Credit Mechanism (JCM) merupakan sebuah kerjasama bilateral di bidang lingkungan hidup yang dilaksanakan oleh Jepang dan negara-negara berkembang dalam bentuk pemberian subsidi dari Pemerintah Jepang kepada pihak swasta Jepang untuk melaksanakan proyek-proyek rendah karbon dalam rangka mengurangi emisi Gas Rumah Kaca (GRK) di negara-negara berkembang, salah satunya Indonesia. Pelaksanaan kerjasama ini dapat dilihat dari tiga hal, yakni kepentingan bersama kedua negara, partisipasi pihak-pihak yang terlibat, serta perolehan yang didapat oleh masing-masing pihak.

Dalam hal kepentingan bersama, Indonesia dan Jepang merupakan dua negara kepulauan yang sama-sama rentan terhadap dampak perubahan iklim. Hal ini mendorong kedua negara untuk melakukan berbagai upaya mitigasi dan adaptasi perubahan iklim, salah satunya melalui JCM ini. Selain itu, Indonesia dan Jepang juga merupakan negara anggota UNFCCC yang meratifikasi Persetujuan Paris 2015 sehingga memiliki kewajiban untuk memenuhi target penurunan emisi yang tertulis di dalam *Nationally Determined Contributions* (NDC) masing-masing negara. Sebelumnya, kedua negara juga telah mendeklarasikan komitmen masing-masing dalam upaya penanggulangan perubahan iklim, baik dalam konstitusi maupun pidato kepresidenan mereka. Oleh karena itu, JCM menjadi salah satu instrumen dalam membantu pencapaian kepentingan-kepentingan tersebut.

Selanjutnya pembahasan mengenai partisipasi pihak-pihak yang terlibat, meskipun JCM merupakan kerjasama yang berbentuk G

to G atau *Government to Government*, implementasi dari kerjasama ini berbentuk B to B atau *Business to Business*. Dalam kerjasama ini, pemerintah kedua negara memiliki peran untuk menandatangani kesepakatan, membuat keputusan dalam Komite Bersama, serta menerbitkan kredit karbon yang telah dihasilkan oleh proyek-proyek JCM. Sedangkan, proyek-proyeknya sendiri dilaksanakan oleh pihak swasta Jepang yang bekerjasama dengan pihak swasta Indonesia. Selain itu, terdapat pula pihak ketiga yang berperan untuk melakukan validasi terhadap proyek dan verifikasi terhadap jumlah pengurangan emisi GRK yang dihasilkan oleh proyek-proyek tersebut. Perlu digarisbawahi juga bahwa meskipun JCM merupakan kerjasama yang dilakukan oleh Jepang dengan banyak negara, Jepang melaksanakan kerjasama ini dalam kerangka bilateral sehingga kesepakatan untuk mencapai tujuan kerjasama lebih mudah dicapai.

Terakhir, mengenai perolehan yang didapat oleh masing-masing negara. Sebagai negara pemberi subsidi, yakni maksimal hingga 50 persen bagi setiap proyeknya, Jepang mendapat bagian kredit karbon yang lebih besar dibandingkan dengan Indonesia. Dari 745 tCO₂e kredit karbon yang telah dihasilkan 6 proyek JCM selama tahun 2013-2018, pihak Jepang mendapat bagian sebesar 450 tCO₂e sementara pihak Indonesia mendapat bagian sebesar 295 tCO₂e. Meskipun demikian, Indonesia mendapat perolehan lainnya, yakni transfer teknologi rendah karbon serta investasi yang cukup tinggi, khususnya di bidang energi.

Berdasarkan penjelasan di atas, kita dapat melihat bahwa JCM merupakan sebuah kerjasama yang mampu memenuhi kepentingan bersama kedua negara sekaligus memberikan keuntungan bagi kedua negara. Selain itu, kerjasama yang berbentuk bilateral serta adanya keterlibatan pihak swasta membuat kerjasama ini lebih mudah berjalan serta memiliki prospek yang baik untuk terus berkembang di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Indonesia. (2017). *Statistik Lingkungan Hidup Indonesia 2017*. Jakarta: Badan Pusat Statistik Indonesia.
- Boden, T., Marland, G., & Andres, R. (2017). *National CO₂ Emissions from Fossil-Fuel Burning, Cement Manufacture, and Gas Flaring*. carbon Dioxide Information Analysis Center, Oak Ridge National Laboratory, U.S. Department of Energy.
- Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim. (2015). *Nationally Determined Contributions Pertama Republik Indonesia*. Diambil kembali dari Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim: http://ditjenppi.menlhk.go.id/reddplus/images/resources/ndc/terjemahan_NDC.pdf
- Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim. (2016). *Perubahan Iklim, Persetujuan Paris, dan Nationally Determined Contribution*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Global Environment Centre Foundation. (2018). *Introduction of Joint Credit Mechanism (JCM) & Financing Programme for JCM Model Project*. Diambil kembali dari Global Environment Centre Foundation.
- Greene, O. (2001). Environmental Issues. Dalam J. Baylis, & S. Smith, *The Globalization of World Politics* (hal. 387-414). Oxford.
- Indonesia JCM Secretariat. (2019). *FAQ Joint Credit Mechanism*. Diambil kembali dari Indonesia JCM Secretariat: <http://jcm.ekon.go.id/id/index.php/content/OA%253D%253D/f.a.q>
- IPCC. (2015). *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change*. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change.
- JCM Indonesia Secretariat. (2018). *Progress of The Joint Credit Mechanism (JCM) In Indonesia*. Jakarta: JCM Indonesia Secretariat.
- JCM Indonesia-Japan. (2018). *About the Mechanism*. Diambil kembali dari JCM Indonesia-Japan: <https://www.jcm.go.jp/id-jp/about>
- Kedutaan Besar Jepang di Indonesia. (2018). *Hubungan Bilateral Indonesia - Jepang*. Diambil kembali dari Kedutaan Besar Jepang di Indonesia: https://www.id.emb-japan.go.jp/birel_id.html
- Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian. (2013, Agustus 30). *Indonesia - Jepang Sepakati Kerjasama Perdagangan Karbon Bilateral*. Diambil kembali dari Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian: <https://www.ekon.go.id/berita/print/indonesia--jepang-sepakati.197.html>
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2016). *Nationally Determined Contribution (NDC) Pertama Republik Indonesia*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2016). *Tentang SRN Pengendalian Perubahan Iklim*. Diambil kembali dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan: http://ditjenppi.menlhk.go.id/srn/index.php?r=site%2Ftentang_srn
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2017). *Joint Credit Mechanism Indonesia Jepang*. Diambil kembali dari Knowledge Centre Perubahan Iklim: <http://ditjenppi.menlhk.go.id/kcpi/index.php/hasil-kerjasama/255-joint-credit-mechanism>
- Ministry of the Environment Japan. (2016). *Submission of Japan's Intended Nationally Determined Contribution*. Diambil kembali dari Ministry of the Environment Japan: https://www.env.go.jp/en/earth/cc/2030indc_main01.pdf
- Ministry of the Environment Japan. (2018). *Synthesis Report on Observations, Projections, and Impact Assessments of Climate Change, 2018: Climate Change in Japan and Its Impact*. Ministry of the Environment Japan.
- MOFA of Japan. (2019, April 25). *Climate Change Negotiation*. Diambil kembali dari Ministry of Foreign Affairs of Japan: <https://www.mofa.go.jp/policy/environment/warm/cop/index.html>
- NASA's Jet Propulsion Laboratory. (2018, Oktober 3). *Facts*. Diambil kembali dari NASA Global Climate Change: Vital Signs of the Planet: <https://climate.nasa.gov/evidence/>
- PT Semen Indonesia. (2018). *Menyesuaikan Masa Depan: Laporan Keberlanjutan 2018*. Diambil kembali dari PT Semen Indonesia: <https://semenindonesia.com/wp-content/uploads/2019/04/SR-PTSI-2018.pdf>
- Razaq, A. (2019, Februari 22). *JCM di Indonesia*. (L. Hasanah, Pewawancara)
- Sekretariat JCM Indonesia. (2018, Februari 27). *Berita Terbaru - archived: Inspeksi Proyek Pembangkit Listrik Tenaga Panas Buang di PT. Semen Indonesia Februari 2018*. Diambil kembali dari Sekretariat JCM Indonesia: http://jcm.ekon.go.id/id/index.php/tfront/content/MTk%253D/berita_terbaru_-_archived/309
- Suatmadji, A. Y. (2019, Februari 22). *JCM di Indonesia*. (L. Hasanah, Pewawancara)
- Tempo.co. (2015, November 2015). *Ini Isi Lengkap Pidato Jokowi di COP21 Paris*. Diambil kembali dari Tempo.co: <https://nasional.tempo.co/read/723604/ini-isi-pidato-lengkap-jokowi-di-cop21-paris>
- Tempo.co. (2016, Mei 13). *Indonesia jadi Negara Pertama Terbitkan Kredit Karbon JCM*.

- Diambil kembali dari Tempo.co: <https://nasional.tempo.co/read/770855/indonesia-a-jadi-negara-pertama-terbitkan-kredit-karbon-jcm/full&view=ok>
- The Carbon Brief Profile: Japan.* (2018, Juni 25). Diambil kembali dari Carbon Brief: Clear on Climate: <https://www.carbonbrief.org/carbon-brief-profile-japan>
- Victor, D. G., Zhou, D., Ahmed, E., Dadhich, P., Olivier, J., Rogner, H.-H., . . . Yamaguchi, M. (2014). Introductory Chapter. Dalam *In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Diambil kembali dari United Nations: <http://www.un.org/en/sections/issues-depth/climate-change/>
- Yudodahono, C. (2019, Februari 7). *Perkembangan 5 Tahun Impelementasi JCM di Indonesia*. Diambil kembali dari Sekretariat JCM Indonesia: http://jcm.ekon.go.id/en/uploads/files/Document%20JCM/Presentation/Seminar%20on%20Climate%20Actions%20and%20the%20Joint%20Crediting%20Mechanism%20in%20Indonesia%20-%207%20Feb%202019/3._JCM-Cahyadi-_Perkembangan_5_tahun_JCM.pdf

BIOGRAFI

Liana Hasanah merupakan mahasiswa Program Studi Hubungan Internasional, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Padjadjaran angkatan 2015 yang tertarik mengkaji tentang Kerjasama Internasional, Diplomasi, dan isu Lingkungan Hidup dalam Hubungan Internasional.

Viani Puspitasari merupakan dosen pada Departemen Hubungan Internasional, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Padjadjaran yang tertarik mengkaji tentang Kerjasama Internasional, Kebijakan Luar Negeri, dan Diplomasi.