

JURNAL GLOBAL-LOKAL

E-ISSN XXXX-XXXX

Diplomasi Indonesia Dalam Penanganan Kenaikan Air Laut Sebagai Dampak Perubahan Iklim

Elvira Suherman¹, Indra Jaya Wiranata², Hasbi Sidik³

¹Student of International Relations Study, ^{2,3}Lecturer of International Relations Study

*Correspondent author: International Relations Study Programme,
University of Lampung

Email: virasuherman12@gmail.com

ABSTRAK

Meningkatnya emisi global menyebabkan kenaikan suhu bumi, yang berakibat mencairnya lapisan es di Kutub Utara yang menyebabkan kenaikan air laut. Indonesia sebagai negara kepulauan menjadi sangat rentan terdampak kenaikan air laut akibat perubahan iklim. Terdapat 83 dari 92 pulau terluar Indonesia terancam tenggelam serta beberapa wilayah di Indonesia telah mengalami banjir rob. Dalam menangani permasalahan kenaikan air laut akibat perubahan iklim tidak dapat ditangani oleh satu negara saja, melainkan diperlukannya peran dunia internasional untuk menangani isu ini secara kolektif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dampak kenaikan permukaan air laut, penanganannya pada tingkat regional di Indonesia, dan langkah diplomasi Indonesia mengenai kenaikan air laut sebagai dampak dari perubahan iklim. Penelitian ini menggunakan teori diplomasi lingkungan, dan konsep kenaikan air laut. Pendekatan kualitatif eksploratif digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian dengan mengumpulkan data sekunder dari studi dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kenaikan permukaan air laut di Indonesia berdampak pada aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi. Pemerintah merespons melalui upaya regional dengan adaptasi dan mitigasi. Indonesia juga melakukan upaya diplomasi yang mencakup diplomasi multilateral, diplomasi bilateral, dan diplomasi multilateral. Dalam implementasinya, Indonesia tidak hanya berperan sebagai negara penerima bantuan, tetapi Indonesia juga berusaha menjadi negara yang memberi bantuan dan memimpin untuk dapat mengurangi emisi karbon dan menangani permasalahan kenaikan air laut.

Kata Kunci: Kenaikan Permukaan Air Laut, Perubahan Iklim, Diplomasi Lingkungan, Adaptasi dan Mitigasi, Indonesia.

ABSTRACT

Rising global emissions are causing an increase in the earth's temperature, which results in the melting of the ice sheet in the Arctic which causes sea level rise. Indonesia as an archipelagic country is very vulnerable to sea level rise due to climate change. There are 83 of Indonesia's 92 outermost islands in danger of sinking and several areas in Indonesia have experienced flash floods. In dealing with the problem of sea level rise due to climate change, it cannot be handled by one country alone, but the role of the international community is needed to deal with this issue collectively. This study aims to describe the impact of sea level rise, its handling at the regional level in Indonesia, and Indonesia's diplomatic steps regarding sea level rise as a result of climate change. This research uses the theory of environmental diplomacy, and the concept of sea level rise. An exploratory qualitative approach was used to answer the research question by collecting secondary data from the documentation study. The results of the study show that sea level rise in Indonesia has an impact on environmental, social, and economic aspects. The government responded through regional efforts with adaptation and mitigation. Indonesia also conducts diplomacy efforts that include multilateral diplomacy, bilateral diplomacy, and multilateral diplomacy. In its implementation, Indonesia not only plays a role as a recipient country, but Indonesia also strives to become a country that provides assistance and leads to be able to reduce carbon emissions and deal with the problem of sea level rise.

Keywords: *Sea Level Rise, Climate Change, Environmental Diplomacy, Adaptation and Mitigation, Indonesia.*

PENDAHULUAN

Perubahan iklim merupakan perubahan jangka panjang dalam pola cuaca dan suhu rata-rata di bumi yang dapat terjadi secara alami maupun akibat aktivitas manusia, seperti industri dan transportasi berbahan bakar fosil yang memicu efek rumah kaca (United States Environmental Protection Agency, 2016; Kusumawati et al., 2023). Akumulasi gas rumah kaca, termasuk CO₂, CH₄, dan N₂O, menyebabkan pemanasan global, mencairnya es di Kutub, dan peningkatan permukaan laut hingga 42% kontribusi terhadap kenaikan air laut global (Bilgili et al., 2024; Golledge et al., 2015; Nadya & Salim, 2023). Dari tahun 2011–2023, suhu global meningkat, dengan 2023 menjadi tahun terpanas mencapai 1,18 °C (NOAA, 2024).

Negara-negara kepulauan kecil, seperti Tuvalu dan Kiribati, sangat terdampak kenaikan air laut. Hampir separuh wilayah ibu kota Tuvalu terendam saat pasang tinggi, dan Kiribati kehilangan akses terhadap air tawar di beberapa pulau (Alfarizi et al., 2022; Lavenia, 2022; Sinaga & Yusril, 2021). Indonesia, sebagai negara kepulauan terbesar dengan lebih dari 17.000 pulau, juga mengalami dampak signifikan, termasuk abrasi pantai, banjir rob, dan kerusakan infrastruktur, seperti terjadi di Pulau Seribu dan Medan Belawan (Ramdhan & Arifin, 2013; Nadya & Salim, 2023; Novalinda et al., 2022). Sebanyak 83 dari 92 pulau terluar Indonesia terancam tenggelam, termasuk Pulau Midai di Natuna yang terkikis 20 cm per tahun (Prabowo & Salahudin, 2017; Ersya & Novianti, 2021).

Diplomasi internasional menjadi instrumen penting dalam mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Forum global seperti UNFCCC, Protokol Kyoto, dan Perjanjian Paris mendorong kerja sama antarnegara untuk membatasi kenaikan suhu bumi di bawah 2°C,

idealnya 1,5°C (Baroleh, 2023). Organisasi seperti WMO dan AIS memfasilitasi pemantauan iklim dan kolaborasi negara kepulauan (Ridani, 2024).

Negara-negara Pasifik, melalui Pacific Island Forum (PIF), menjalin kerja sama dengan Uni Eropa, Jepang, dan Amerika Serikat untuk pelatihan, pemberdayaan masyarakat, dan bantuan dana (Aulia & Atika, 2023). Kiribati menjalin diplomasi bilateral dengan Australia melalui program AKCSI dan AFF untuk perlindungan pantai dan ketahanan pangan. KAP bersama Bank Dunia dan negara maju bertujuan memperkuat ketahanan pulau terhadap perubahan iklim, erosi, dan pengelolaan air tawar.

Indonesia juga aktif melalui diplomasi multilateral dan bilateral, termasuk forum G20, Perjanjian Paris, serta kerja sama dengan Jepang, Denmark, dan AS untuk mitigasi emisi, penanaman hutan, energi terbarukan, serta bantuan teknis dan finansial (Rahman, 2024; Ariyuni, 2015; L. Hasanah, 2019; Prakoso et al., 2019). Pemerintah Kota Semarang memanfaatkan paradiplomasi dengan Belanda melalui program Blue Deal untuk mengatasi banjir rob (Rahma, 2024).

Secara keseluruhan, perubahan iklim dan kenaikan permukaan air laut memerlukan sinergi diplomasi global dan lokal, adaptasi teknologi, serta kerja sama lintas negara untuk membangun ketahanan wilayah pesisir dan pulau-pulau rentan.

Teori dan Konsep

Diplomasi Lingkungan

Diplomasi merupakan instrumen kebijakan luar negeri yang memungkinkan negara mencapai tujuan kebijakan secara damai melalui negosiasi dengan negara lain (Morgenthau, 1967; Roy, 1991). Diplomasi terbagi menjadi tiga jenis: bilateral, multilateral, dan paradiplomasi. Diplomasi bilateral melibatkan dua negara untuk mencapai kepentingan bersama, sedangkan diplomasi multilateral melibatkan lebih dari dua negara yang berkolaborasi. Paradiplomasi dilakukan oleh pemerintah daerah atau aktor non-negara untuk mengatasi isu tertentu (Rodrigo Tavares, 2016; Raudha Balqis, 2024).

Metode diplomasi dibagi menjadi Hard Diplomacy, yang menggunakan pendekatan militer, dan Soft Diplomacy, yang menggunakan pendekatan non-militer atau soft power. Diplomasi lingkungan termasuk kategori Soft Diplomacy, yang mulai mendapat perhatian sejak Perang Dingin akibat eksploitasi lingkungan dan semakin berkembang sejak Earth Summit Rio de Janeiro 1992, di mana 180 negara dan aktor non-negara membahas isu lingkungan global (Alexandra et al., 2019).

Diplomasi lingkungan mengacu pada aktivitas multilateral untuk menemukan solusi bersama terhadap isu lingkungan yang berdampak internasional (Susskind, 1994). Andreas Pramudianto (2008) mendefinisikan diplomasi lingkungan sebagai ilmu dan seni menangani isu lingkungan untuk mencapai kesesuaian dengan kepentingan nasional atau kepentingan aktor non-negara, khususnya dalam kebijakan luar negeri dan dalam negeri. Borg menambahkan bahwa diplomasi lingkungan menekankan prinsip-prinsip internasional, tindakan preventif, pertukaran informasi, dan pengaruh keputusan lembaga internasional seperti UNEP dan PBB.

Chasek (2001) menyebut enam tahapan diplomasi lingkungan: (1) Precipitants, identifikasi isu lingkungan; (2) Issue definitions, pendefinisian masalah; (3) Statement of Initial Positions, pernyataan posisi awal negara peserta; (4) Drafting/Formula building, penyusunan draf perjanjian; (5) Final bargaining/details, negosiasi akhir dan penyelesaian perbedaan; (6) Ratifications/implementations, ratifikasi dan implementasi kesepakatan.

Teori diplomasi lingkungan digunakan sebagai kerangka analisis dalam penelitian ini untuk menilai upaya Indonesia melalui diplomasi dalam menghadapi

kenaikan permukaan air laut akibat perubahan iklim, dengan tujuan memadukan kepentingan nasional dan komitmen global terhadap perlindungan lingkungan.

Kenaikan Air Laut (Sea Level Rise)

Kenaikan permukaan air laut (sea level rise/SLR) merupakan perubahan ketinggian permukaan laut baik secara global maupun lokal dalam jangka musiman, tahunan, maupun lebih panjang (IPCC, 2019; Ablain et al., 2015). Fenomena ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain peningkatan emisi karbon dioksida akibat aktivitas manusia, yang menyebabkan efek rumah kaca dan pemanasan global. Pemanasan global selanjutnya menyebabkan pemuain termal air laut dan pencairan es di Greenland dan Antartika, sehingga mempercepat kenaikan permukaan laut (Gregory et al., 1988; Institute for Energy Analysis, 1982).

Daerah pesisir sangat rentan terhadap SLR karena kepadatan penduduk yang tinggi dan aset ekonomi yang terkonsentrasi di wilayah ini. Kenaikan permukaan laut dapat menimbulkan mundurnya garis pantai, kematian vegetasi pesisir, intrusi air asin ke sumber air tawar, banjir rob, dan bahkan tenggelamnya pulau-pulau kecil (Ariani, 2018; Zhang, 2022). Dampak ekologis dan sosial-ekonomi ini juga mencakup kerusakan infrastruktur, hilangnya identitas wilayah, serta berkurangnya ketersediaan air bersih (Latifah et al., 2022).

Pemantauan kenaikan air laut awalnya dilakukan melalui stasiun pasang surut, namun keterbatasan jangkauan dan variabilitas lokal membuat data kurang representatif (Nicholls, 2002). Teknologi satelit kemudian menjadi solusi, dengan peluncuran misi TOPEX/Poseidon pada 1992 dan dilanjutkan oleh Jason-1, Jason-2, dan Jason-3. Satelit ini memungkinkan pengukuran permukaan laut secara global, rutin, dan akurat dengan orbit tetap dan interval pengukuran 9,9156 hari pada ketinggian 1336 km (Nerem et al., 2018). Data satelit jangka panjang ini menjadi dasar analisis tren kenaikan permukaan laut serta perencanaan mitigasi risiko di wilayah pesisir.

Mitigasi kenaikan air laut mencakup pengurangan emisi gas rumah kaca, pengendalian deforestasi, dan pembatasan aktivitas industri yang menghasilkan emisi tinggi, yang bertujuan menekan pemanasan global dan menurunkan laju kenaikan permukaan laut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, yang bertujuan untuk memaparkan fenomena secara nyata dan menganalisis data secara mendalam sebelum dan sesudah penelitian guna membangun gagasan baru (Bryman, 2018; Creswell, 2014). Fokus penelitian terletak pada diplomasi Indonesia dalam menangani kenaikan permukaan air laut sebagai dampak perubahan iklim, mencakup kebijakan diplomasi bilateral, multilateral, dan paradiplomasi.

Data yang digunakan bersifat sekunder, diperoleh dari literatur akademik, jurnal, media daring, dokumen resmi pemerintah, serta sumber internasional terkait isu perubahan iklim dan diplomasi lingkungan (Bryman & Bell, 2019). Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumentasi, yang mencakup dokumen kebijakan, laporan lembaga, artikel jurnal, dan publikasi resmi yang relevan (Creswell, 2014).

Analisis data dilakukan menggunakan pendekatan Miles dan Huberman, meliputi tiga tahap: (1) kondensasi data, yaitu penyederhanaan dan seleksi informasi dari berbagai sumber agar fokus pada isu kenaikan air laut dan diplomasi Indonesia; (2) penyajian data, berupa narasi yang sistematis, grafik, bagan, atau tabel untuk mempermudah pemahaman; dan (3) penarikan kesimpulan, yaitu menghubungkan data dengan teori diplomasi lingkungan untuk menjawab permasalahan penelitian dan menilai efektivitas upaya diplomasi Indonesia.

PEMBAHASAN

Permasalahan Kenaikan Air Laut, Dampak Kenaikan Air Laut, dan Upaya Penanganan Secara Regional

Indonesia sebagai negara kepulauan menghadapi tantangan serius akibat kenaikan permukaan air laut yang dipicu oleh perubahan iklim, pencairan es di kutub, serta penurunan muka tanah. Data altimetri menunjukkan bahwa kenaikan muka laut di Indonesia pada periode 1993–2018 mencapai sekitar 4,6 mm per tahun, sedangkan catatan BMKG (2024) mencatat kenaikan 0,8–1,2 cm per tahun. Dampak kenaikan air laut telah dirasakan di berbagai daerah pesisir, termasuk banjir rob di Surabaya, Jakarta Utara, Demak, Semarang, Medan Belawan, Bali, Kalimantan, dan Makassar. Beberapa pulau kecil, seperti Pulau Nirwana, Pulau Nyamuk Besar, dan Pulau Nusi bahkan telah tenggelam.

Dampak kenaikan air laut sangat luas dan mencakup aspek lingkungan, ekonomi, dan sosial. Dari sisi lingkungan, fenomena ini menyebabkan banjir rob, hilangnya lahan basah pesisir seperti ekosistem mangrove dan terumbu karang, erosi pantai, serta intrusi air laut yang mencemari air tanah. Di Demak, garis pantai mundur hingga 119 meter, sementara di Ambon intrusi air laut telah mencemari 36% wilayah pesisir. Dari aspek ekonomi, aktivitas ekonomi masyarakat terganggu akibat kerusakan infrastruktur, penurunan sektor pariwisata, serta hilangnya mata pencaharian petani tambak dan nelayan. Contohnya, tambak di Desa Bedono, Demak terendam banjir rob sehingga masyarakat kehilangan penghasilan. Secara sosial, kenaikan air laut meningkatkan kerentanan kesehatan masyarakat pesisir terhadap penyakit seperti diare, DBD, dan penyakit kulit, merusak tempat tinggal, serta menimbulkan fenomena pengungsi iklim (*climate refugee*). Aktivitas pendidikan juga terdampak, misalnya di Demak dan Semarang, di mana sekolah-sekolah terendam sehingga proses belajar mengajar terganggu.

Upaya penanganan kenaikan air laut dilakukan melalui strategi adaptasi dan mitigasi. Strategi adaptasi meliputi relokasi penduduk terdampak, penyaluran bantuan, serta perbaikan infrastruktur dengan meninggikan jalan dan bangunan. Mitigasi struktural mencakup pembangunan tanggul laut, seperti proyek NCICD di Jakarta, pembangunan sistem polder seperti Polder Banger di Semarang, serta penanaman mangrove untuk melindungi kawasan pesisir. Sementara mitigasi non-struktural dilakukan melalui edukasi masyarakat melalui program Kelurahan Siaga Bencana (KSB), sosialisasi BPBD, dan penguatan kapasitas masyarakat pesisir agar lebih tangguh menghadapi risiko bencana.

Indonesia juga aktif dalam diplomasi internasional untuk mengatasi perubahan iklim dan dampaknya terhadap kenaikan air laut. Dalam Perjanjian Paris, Indonesia meratifikasi Paris Agreement melalui UU No. 16 Tahun 2016 dan berkomitmen menurunkan emisi sebesar 26% secara mandiri dan 41% dengan dukungan internasional, yang tercermin dalam dokumen Nationally Determined Contributions (NDC) dengan fokus pada mitigasi dan adaptasi. Melalui inisiatif Archipelagic and Island States Forum (AIS Forum) pada 2017, Indonesia mengajak 51 negara kepulauan bekerja sama di bidang mitigasi iklim, ekonomi biru, pengelolaan sampah laut, dan tata kelola maritim. Selain itu, melalui South-South Cooperation (SSC), Indonesia memperkuat solidaritas antarnegara berkembang dengan berbagi pengalaman dan pelatihan terkait sistem peringatan dini dan pengelolaan risiko kenaikan air laut, khususnya dengan negara-negara Afrika dan Pasifik.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa kenaikan permukaan air laut di Indonesia nyata dan terus meningkat setiap tahun. Dampaknya meluas pada aspek lingkungan, ekonomi, dan sosial. Pemerintah telah melakukan adaptasi dan mitigasi baik secara struktural maupun non-struktural, sementara diplomasi

internasional menjadi sarana penting bagi Indonesia dalam memperjuangkan kepentingan negara kepulauan menghadapi ancaman perubahan iklim.

Diplomasi Indonesia dalam Mengenai Kenaikan Air Laut

Diplomasi Indonesia dalam menghadapi dampak perubahan iklim, khususnya kenaikan permukaan air laut, menunjukkan peran penting kerja sama internasional dan lokal. Dalam konteks bilateral, Indonesia menjalin kerja sama dengan Jepang melalui mekanisme Joint Credit Mechanism (JCM) yang diluncurkan sejak 2010 dan diformalkan pada 2013. Mekanisme ini bertujuan mengurangi emisi karbon melalui proyek-proyek energi terbarukan, efisiensi energi, pengelolaan limbah, dan industri manufaktur. Jepang memberikan dukungan finansial, teknologi, serta mendorong investasi swasta, sementara Indonesia memperoleh keuntungan berupa transfer teknologi dan investasi. Proyek JCM di Indonesia mencakup penerapan teknologi pendingin hemat energi di industri tekstil, sistem gabungan panas-daya di sektor perhotelan, serta pembangunan PLTA mini di Sulawesi, yang berhasil mengurangi ribuan ton CO₂ per tahun. Meskipun demikian, pembagian kredit karbon lebih banyak dinikmati Jepang, sehingga menimbulkan risiko ketergantungan Indonesia pada pendanaan dan teknologi asing, sehingga diperlukan penguatan kapasitas domestik untuk transisi energi rendah karbon.

Selain Jepang, Indonesia juga bekerja sama dengan Fiji yang menghadapi tantangan serupa sebagai negara kepulauan, termasuk kenaikan permukaan air laut, bencana iklim, dan kerentanan sektor pariwisata. Melalui forum Indonesia-Pacific Parliamentary Partnership (IPPP) dan Bali Democracy Forum (BDF), kedua negara sepakat memperkuat ekonomi biru, menjaga keberlanjutan laut, menghentikan praktik perikanan ilegal, serta mendukung implementasi Perjanjian Paris. Fiji bahkan merumuskan kebijakan nasional yang sejalan dengan forum tersebut, seperti pengurangan polusi laut, perlindungan ekosistem pesisir, dan penguatan adaptasi iklim. Namun, sebagian besar kesepakatan masih bersifat normatif sehingga efektivitas implementasinya perlu evaluasi lebih lanjut.

Kerja sama bilateral Indonesia dengan Denmark dilakukan melalui Danish International Development Agency (DANIDA), dengan fokus pada bidang budaya, tata kelola pemerintahan, dan lingkungan. Dalam bidang lingkungan, Denmark memberikan hibah dan transfer teknologi pengelolaan sampah berbasis waste-to-energy (WtE) dan Refuse-Derived Fuel (RDF) yang diterapkan di Cilacap dan Semarang. Teknologi ini membantu pengelolaan sampah sekaligus mengurangi ketergantungan pada batu bara, sehingga mempercepat transisi energi bersih di Indonesia. Meski begitu, terdapat risiko ketergantungan pada teknologi dan pendanaan asing, serta biaya operasional tinggi, sehingga tanpa pengelolaan sistem sampah nasional yang baik, keberhasilan teknologi tersebut bisa bersifat jangka pendek.

Di tingkat lokal, paradiplomasi dilakukan Kota Semarang dengan Belanda melalui pembangunan Polder Banger untuk mengatasi banjir rob akibat kenaikan air laut dan penurunan muka tanah. Proyek ini dimulai pada 2010 sebagai proyek percontohan yang melibatkan pemerintah kota, pemerintah Belanda, dan masyarakat, dan selesai pada 2012 dengan dukungan dana gabungan. Infrastruktur yang dibangun meliputi tanggul, kolam retensi, dan stasiun pompa. Polder Banger terbukti efektif mengendalikan banjir rob di wilayah Pelabuhan Tanjung Mas dan menjadi model bagi kota lain dalam forum Resilient Cities 100. Meski berhasil, keberlanjutan polder sangat bergantung pada perawatan infrastruktur dan pendanaan jangka panjang, serta perlu didukung kebijakan pengendalian ekstraksi air tanah agar ancaman banjir rob tidak terus mengintai.

Secara keseluruhan, diplomasi bilateral Indonesia dengan Jepang, Fiji, dan Denmark, serta paradiplomasi Semarang dengan Belanda, menunjukkan bahwa kerja sama internasional dan lokal sangat penting untuk menghadapi dampak perubahan

iklim. Setiap kerja sama memberikan manfaat nyata berupa alih teknologi, pendanaan, dan penguatan kebijakan, namun efektivitasnya masih menghadapi tantangan berupa ketergantungan pada negara maju, implementasi yang belum optimal, dan keterbatasan kapasitas domestik. Oleh karena itu, Indonesia perlu memperkuat kemandirian nasional sambil tetap aktif dalam jejaring kerja sama internasional.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa kenaikan air laut yang terjadi di Indonesia mengalami kenaikan yang signifikan. Hal itu terbukti dari hampir seluruh pulau yang ada di Indonesia setidaknya ada satu daerah atau lebih yang mengalami kenaikan air laut. Contohnya seperti Jakarta, Surabaya, Semarang, Medan, Makassar, Bali, dan Kalimantan Barat mengalami bencana banjir rob karena kenaikan air laut. Beberapa pulau kecil yang ada di perairan Jakarta juga sudah tenggelam. Dampak yang ditimbulkan oleh kenaikan air laut ini sangat mengkhawatirkan. Tidak hanya mengancam aspek lingkungan saja, tetapi juga aspek lainnya seperti sosial dan ekonomi. Indonesia melakukan upaya yang sangat baik untuk mengatasi kenaikan air laut yang terjadi di negaranya melalui aksi iklim adaptasi dan mitigasi. Aksi iklim adaptasi dilakukan dengan menerapkan kebijakan relokasi atau pengungsian dan menyalurkan bantuan untuk perbaikan infrastruktur seperti jalan, bangunan hingga bantuan paket sembako. Sedangkan aksi iklim mitigasi dilakukan melalui pembangunan polder, tanggul, penanaman tanaman pelindung pantai, dan mengedukasi masyarakat agar lebih tangguh lagi dalam menghadapi tantangan bencana kenaikan air laut.

Indonesia juga menunjukkan upaya aktif dalam berdiplomasi mengenai perubahan iklim yang mengakibatkan kenaikan air laut melalui diplomasi multilateral, bilateral, dan paradiplomasi. Pada multilateral, Indonesia meratifikasi Perjanjian Paris untuk dapat berperan dalam mengurangi emisi karbon, selain itu Indonesia juga berperan sebagai pemimpin di Forum AIS dan bergabung ke SSC sebagai negara donatur. meskipun Indonesia masih menunjukkan inkonsistensi dalam implementasinya, karena Indonesia masih tetap mengandalkan energi fosil seperti batu bara dan tetap menerima investasi dari negara-negara maju yang juga berkomitmen untuk menurunkan emisi karbon. Hal itu tentu saja dapat menurunkan posisi tawar Indonesia dalam forum global lainnya. Di sisi lain, kerja sama bilateral seperti JCM dengan Jepang dan DANIDA dengan Denmark menunjukkan langkah konkret Indonesia menuju transisi energi bersih dengan bantuan transfer teknologi dari negara-negara maju. Tidak hanya kerja sama dengan negara maju, Indonesia juga bekerja sama dengan Fiji yang dapat membantu dalam penanganan kenaikan air laut. Selain itu, paradiplomasi yang dilakukan oleh Kota Semarang dan Pemerintah Belanda mencerminkan bahwa diplomasi tingkat daerah juga dapat berperan dalam mengatasi perubahan iklim dengan aksi iklim adaptasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ablain, M., Cazenave, A., Larnicol, G., Balmaseda, M., Cipollini, P., Faugère, Y., Fernandes, M. J., Henry, O., Johannessen, J. A., Knudsen, P., Andersen, O., Legeais, J., Meyssignac, B., Picot, N., Roca, M., Rudenko, S., Scharffenberg, M. G., Stammer, D., Timms, G., & Benveniste, J. (2015). Improved sea level record over the satellite altimetry era (1993-2010) from the Climate Change Initiative project. *Ocean Science*, 11(1), 67–82. <https://doi.org/10.5194/os-11-67-2015>

- Adjani, W. K. (2024). Mapping Indonesia's South-South Cooperation Initiatives & Potential: Climate Adaptation and Sustainable Development. *Global South Review*, 5(2), 88. <https://doi.org/10.22146/globalsouth.91042>
- Ainurrohman, S., & Sudarti, S. (2022). Analisis Perubahan Iklim dan Global Warming yang Terjadi sebagai Fase Kritis. *Jurnal Phi Jurnal Pendidikan Fisika Dan Fisika Terapan*, 3(3), 1. <https://doi.org/10.22373/p-jpft.v3i3.13359>
- Aisya, N. S. (2019). Dilema Posisi Indonesia dalam Persetujuan Paris tentang Perubahan Iklim. *Indonesian Perspective*, 4(2), 118–132.
- Akbar, A. A., Sartohadi, J., Djohan, T. S., & Ritohardoyo, S. (2017). Erosi Pantai, Ekosistem Hutan Bakau dan Adaptasi Masyarakat Terhadap Bencana Kerusakan Pantai Di negara Tropis (Coastal Erosion, Mangrove Ecosystems and Community Adaptation to Coastal Disasters in Tropical Countries). *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 15(1), 1. <https://doi.org/10.14710/jil.15.1.1-10>
- Alfiandana, & Saude, A. C. (2023, Oktober 11). *Apa Itu KTT AIS Forum, Sejarah Terbentuknya di Manado dan 51 Negara Anggotanya*. Retrieved Mei 15, 2025, from <https://voi.id/berita/318302/apa-itu-ktt-ais-forum>
- Arimura, T. H., & Hibiki, A. (2024). *Introduction to Environmental Economics and Policy in Japan*. Springer Nature Singapore.
- Ardaneswari, T. A., Yulianto, T., & Putranto, T. T. (2016). Analisis Intrusi Air Laut Menggunakan Data Resistivitas Dan Geokimia Airtanah Di Dataran Aluvial Kota Semarang. *Youngster Physics Journal*, 5(4), 335–350.
- Arfalianda, F. A. (2024). *Diplomasi lingkungan hidup indonesia – malaysia : upaya bersama dalam mengatasi isu – isu perubahan iklim periode 2019 – 2024*.
- Ariani, R. (2018). Analisa Kenaikan Muka Air Laut di Perairan Indonesia Menggunakan Data Altimetri Topex/Poseidon dan Jason Series Tahun 1993 - 2018. *Tugas Akhir*, 1–130.
- Ariyanto, G. (2016). Kondisi Intrusi Air Laut Terhadap Kondisi Kualitas Air Tanah di Kota Surabaya. *Jurnal Purifikasi*, 16(2). <https://doi.org/10.12962/j25983806.v16.i2.40>
- Ariyuni, R. (2015). *BANTUAN LUAR NEGERI AMERIKA SERIKAT MELALUI INDONESIA MARINE AND CLIMATE SUPPORT (IMACS)/ USAID DALAM KERANGKA MITIGASI PERUBAHAN IKLIM DAN KELAUTAN TAHUN 2010-2015*.
- Aulia, E., & Puspita Marzaman, A. (2023). Upaya Pacific Island Forum Dalam Mengatasi Masalah Perubahan Iklim Di Kawasan Kepulauan Pasifik. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik Interdisiplin*, 10(2), 654–664.
- Azwinanto, F. Z. A. (2023). Kerjasama Indonesia Dengan Uni Eropa Di Bidang Lingkungan Dan Perubahan Iklim (2020-2022). *Triwikrama: Jurnal Ilmu Sosial*, 01(05), 50–60.
- Baroleh, S. E. (2023). 1 2 3 4. 5.
- Besari, M. G. H., & Fajarwati, A. (2014). Adaptasi masyarakat terhadap kenaikan muka air laut di kawasan pengembangan waterfront kota surabaya. *Jurnal Bumi Indonesia*, 3(1), 1–8.
- Bryman, A. (2018). *Social Research Methods*. Oxford University Press.
- Church, J. A., Woodworth, P. L., Aarup, T., & Wilson, W. S. (Eds.). (2010). *Understanding Sea-level Rise and Variability*. Wiley.
- Chang, S. W., Clement, T. P., Simpson, M. J., & Lee, K. K. (2011). Does sea-level rise have an impact on saltwater intrusion? *Advances in Water Resources*, 34(10), 1283–1291. <https://doi.org/10.1016/j.advwatres.2011.06.006>
- Delvina, M., Kamal, E., Razak, A., & Prarikeslan, W. (2024). *Gudang Jurnal Multidisiplin Ilmu Pengelolaan Wilayah Pesisir Berbasis Masyarakat Lokal : Literature Review*. 2(November), 407–415.

- Dwiputri, M., Aisha, S., & Mentari, R. (2021). Evaluasi Sistem Drainase Polder Kota Semarang Dilihat Dari Sudut Pandang Kota Rawan Bencana Banjir. *Rustic*, 1(2), 1–9. <https://doi.org/10.32546/rustic.v1i2.714>
- Erlani, R., & Nugrahandika, W. H. (2019). Ketangguhan Kota Semarang dalam Menghadapi Bencana Banjir Pasang Air Laut (Rob). *Journal of Regional and Rural Development Planning*, 3(1), 47. <https://doi.org/10.29244/jp2wd.2019.3.1.47-63>
- Ghaniyyu, F. F., & Husnita, N. (2021). Upaya Pengendalian Perubahan Iklim Melalui Pembatasan Kendaraan Berbahan Bakar Minyak di Indonesia Berdasarkan Paris Agreement. *MORALITY: Jurnal Ilmu Hukum*, 7(1), 110. <https://doi.org/10.52947/morality.v7i1.196>
- Gregory, K. J., Barth, M. C., & Titus, J. G. (1988). Greenhouse Effect and Sea Level Rise; A Challenge for This Generation. *The Geographical Journal*, 154(1), 118. <https://doi.org/10.2307/633502>
- Hartati, A. Y., & Staf. (2017). Kebijakan Luar Negeri Republik Indonesia Dalam Sengketa Laut Tiongkok Selatan (Era Presiden Soeharto Sampai Presiden Jokowi). *Kajian Kebijakan Luar Negeri RI Dalam Sengketa Laut Tiongkok*, 2(1), 1–26.
- Hasanah, L. (2019). Kerja Sama Indonesia-Jepang dalam Joint Credit Mechanism (JCM) pada Pembangunan Rendah Karbon di Indonesia. *Padjadjaran Journal of International Relations*, 1(2), 142. <https://doi.org/10.24198/padjir.v1i2.26131>
- Hasanah, M. N., Ranteallo, I. R., Kelautan, D. T., Hasanuddin, U., Selatan, S., & Takalar, K. (2024). ANTISIPASI DAMPAK KENAIKAN MUKA AIR LAUT DAN. 7(1), 78–85.
- Hinkel, J., Nicholls, R. J., Tol, R. S. J., Wang, Z. B., Hamilton, J. M., Boot, G., Vafeidis, A. T., McFadden, L., Ganopolski, A., & Klein, R. J. T. (2013). A global analysis of erosion of sandy beaches and sea-level rise: An application of DIVA. *Global and Planetary Change*, 111, 150–158. <https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2013.09.002>
- Indahsari, S. A., & Hidayatulloh, A. F. (2023). Judul Dampak Bencana Banjir Rob dan Adaptasi Masyarakat terhadapnya di Kabupaten Semarang. *Jurnal Energi Baru Dan Terbarukan*, 4(3), 202–208. <https://doi.org/10.14710/jebt.2023.18845>
- Iwan Suprijanto. (2003). KERENTANAN KAWASAN TEPI AIR TERHADAP KENAIKAN PERMUKAAN AIR LAUT Kasus Kawasan Tepi Air Kota Surabaya. *DIMENSI (Jurnal Teknik Arsitektur)*, 31(1), 28–37. <http://puslit2.petra.ac.id/ejournal/index.php/ars/article/view/15784>
- Joint Crediting Mechanism (JCM) Secretariat between Indonesia and Japan. (n.d.). *JCM Mekanisme Kredit Bersama*. <https://www.jcm.go.jp/id-jp>
- Komar, P. D. (1998). *Beach Processes and Sedimentation*. Prentice Hall.
- Latifah, H. N., Fonna, K. R., & Nurulita, I. P. (2022). Respon Pemerintah Terhadap Kenaikan Permukaan Air Laut Di Pesisir Utara Dki Jakarta. *Restorica: Jurnal Ilmiah Ilmu Administrasi Negara Dan Ilmu Komunikasi*, 8(2), 17–21. <https://doi.org/10.33084/restorica.v8i2.3479>
- Li, X., Bellerby, R., Craft, C., & Widney, S. E. (2018). Coastal wetland loss, consequences, and challenges for restoration. *Anthropocene Coasts*, 1(1), 1–15. <https://doi.org/10.1139/anc-2017-0001>
- Mackie, E., Shuckburgh, E., Jones, D., & Vaughan, D. (2020). How climate change is affecting sea levels. *Weather*, 75(9), 280. <https://doi.org/10.1002/wea.3716>
- Martyr-Koller, R., Thomas, A., Schleussner, C. F., Nauels, A., & Lissner, T. (2021). Loss and damage implications of sea-level rise on Small Island Developing States. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 50(June), 245–259. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2021.05.001>

- Michael Louis Sunaris, R. Y. T. (2019). Green Polder System: Kajian Konsep Infrastruktur Berkelanjutan Pada Wilayah Pesisir. *Prosiding SENIATI*, 372–376. <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/seniati/article/view/1209>
- Nawawi, Z. H., Alamsyah, A., & Hasan, I. (2017). Peran Pemerintah Dalam Pengelolaan Mangrove (Studi Terhadap Pengelolaan Mangrove Di Lantebung). *Sulesana: Jurnal Wawasan Keislaman*, 17(1), 1–19.
- Nerem, R. S., Beckley, B. D., Fasullo, J. T., Hamlington, B. D., Masters, D., & Mitchum, G. T. (2018). Climate-change-driven accelerated sea-level rise detected in the altimeter era. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 115(9), 2022–2025. <https://doi.org/10.1073/pnas.1717312115>
- Nicholls, R. J. (2002). Analysis of global impacts of sea-level rise: A case study of flooding. *Physics and Chemistry of the Earth*, 27(32–34), 1455–1466. [https://doi.org/10.1016/S1474-7065\(02\)00090-6](https://doi.org/10.1016/S1474-7065(02)00090-6)
- Nurwaty, Agusalm, M., Hakim, A., & S, I. (2023). Studi Potensi Daerah Genangan Banjir Pasang (Rob) Kota Makassar. *Bandar: Journal of Civil Engineering*, 5(1), 44–50. www.indonesia-geospasial.com.
- Prakoso, S. G., Ardita, N. D., & Murtyantoro, A. P. (2019). Analisis Diplomasi Soft Power Denmark Terhadap Indonesia (Studi Tentang Kerja Sama Pengelolaan Lingkungan di Indonesia). *Politica*, 10(1), 57–75. <https://www.thejakartapost>.
- Pramudianto, A. (2016). Dari Kyoto Protocol 1997 Ke Paris Agreement 2015: Dinamika Diplomasi Perubahan Iklim Global Dan Asean Menuju 2020. *Global: Jurnal Politik Internasional*, 18(1), 76. <https://doi.org/10.7454/global.v18i1.119>
- Pratiwi, D. R. (2011). *ADAPTASI PENATAAN RUANG TERHADAP RISIKO KENAIKAN MUKA AIR LAUT (SEA LEVEL RISE) DI JAKARTA UTARA pantai terpanjang ke-empat di dunia dimana menunjukkan bahwa Indonesia merupakan salah satu negara pesisir yang berisiko tinggi terkena dampak perubahan ik.* 22(2), 129–144.
- Pujayanti, A. (2015). KERJA SAMA SELATAN-SELATAN DAN MANFAATNYA BAGI INDONESIA (South-South Cooperation and Its Benefit for Indonesia). *Politica*, 6(1), 63–86. <http://www.kemlu.go.id/>
- Pyanto, F. (2023). Pencitraan Banjir Rob Zona Medan Utara Menggunakan Regresi Logistik dan Artificial Neural Network Serta Global Information System. *Jurnal Ilmiah Ecosystem*, 23(1), 60–74. <https://doi.org/10.35965/eco.v23i1.2441>
- Rahma, N. (2024). Collaborative Governance Pemerintah Kota Semarang dengan Belanda sebagai Upaya Penanggulangan Banjir Rob di Kota Semarang. *Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan Dan Kemasyarakatan*, 18(5), 3152. <https://doi.org/10.35931/aq.v18i5.3946>
- Rahman, V. S. P. (2019). Strategi Indonesia Dalam Mengatasi Perubahan Iklim Melalui Kerjasama Internasional. *Mimbar: Jurnal Penelitian Sosial Dan Politik*, 11(1), 98–103.
- Rakuasa, H., Faris, D. A., Latue, P. C., & Pakniany, Y. (2024). Analysis of Indonesia's Foreign Policy in the Face of Climate Change: A Review from an International Relations Perspective. *Journal of International Multidisciplinary Research*, 2(4), 41–48.
- Rangga Chandra, & Supriharjo, R. D. (2013). 147487-ID-mitigasi-bencana-banjir-rob-di-jakarta-u. *Teknik Pomits*, 2(1).
- Ridani, S. (2024). Analisis Diskursus Indonesia dalam Forum The Archipelagic Island and State (AIS) 2023. *Hasanuddin Journal of International Affairs*, 4(2), 90–99. <https://doi.org/10.31947/hjirs.v4i2.35205>
- Rizqiah, L. F., Burhanuddin, A., Hasanuddin, U., Article, I., Sosial, P., & Commons, C. (2024). *Peran Diplomasi Parlemen Indonesia Dalam*. 2(1), 38–51.

- Sakharina, I. K., Patittingi, F., Halim, H., Napang, M., Sumardi, J., Inggit, A. B., & Hendrapati, M. (2021). Sinking or not? An Indonesian Approach to Prevent the Rise of Sea Levels Due to Global Warming. *ASEAN International Law*, 13(1), 649–665. https://doi.org/10.1007/978-981-16-3195-5_36
- Syah, A. F. (2012). Strategi ADAPTASI MASYARAKAT PESISIR BANGKALAN TERHADAP DAMPAK BANJIR ROB AKIBAT PERUBAHAN IKLIM. *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 3(2), 133–141. <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jkse/article/view/315>
- Thalib, D. I. A., & Dina. (2022). *Kerjasama indonesia-jepang dalam program joint credit mechanism (jcm) untuk mengurangi emisi karbon di indonesia 2020*. 6(1), 1–14.
- UNFCCC. (2016). First Nationally Determined Contribution Submitted to UNFCCC. *United Nations Framework Convention on Climate Change, November 2016*, 1–18. [https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Indonesia First/First NDC Indonesia_submitted to UNFCCC Set_November 2016.pdf](https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Indonesia%20First/First%20NDC%20Indonesia_submitted%20to%20UNFCCC%20Set_November%202016.pdf)
- Uni W. Sagena, Alexandra, F., & Mujiono, D. I. K. (2019). Pengantar Diplomasi; sejarah, Teori dan studi kasus. In *Universitas Mulawarman*.
- W, V. O., Apresian, S. R., & Dewi, E. (2018). The Collaboration Between Indonesia and Pasific Island Countries in Facing Environmental Challenges. *Jurnal Ilmiah Hubungan Internasional*, 14(1), 137. <https://doi.org/10.26593/jihi.v14i1.2834>
- Zhang, Y. (2022). *Climate Change's Effect on Sea-Level Rise on Tourism from an Economic and Environmental Perspective*. Atlantis Press International BV. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-052-7_163