



KERJA SAMA ANTARA INDONESIA DAN JERMAN DALAM MENANGGULANGI SAMPAH PLASTIK DI LAUT INDONESIA TAHUN 2022-2024

**Nadifa Syifa Aulia Nabila¹⁾, Yuswari Octonain Djemat²⁾, Renaldo
Benarrivo³⁾**

^{1,2,3)}Program Studi Ilmu Hubungan Internasional, Fakultas Ilmu Sosial dan
Ilmu Politik, Universitas Jenderal Achmad Yani

Abstrak

Kerja sama antara Indonesia dan Jerman dalam menanggulangi sampah plastik di Laut Indonesia menunjukkan komitmen dari kedua negara untuk menanggulangi salah satu isu lingkungan yakni sampah plastik laut yang dilakukan melalui kerja sama internasional. Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan bagaimana kerja sama antara Indonesia dan Jerman dalam menanggulangi sampah plastik di Laut Indonesia tahun 2022-2024.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan tipe penelitian deskriptif yang dapat menggambarkan dan memberikan pandangan teoretis terhadap kerja sama antara Indonesia dan Jerman dalam menanggulangi sampah plastik di Laut Indonesia tahun 2022-2024. Kemudian, penelitian ini menggunakan Pendekatan Liberalisme khususnya Liberalisme Institusional dan Konsep Kerja sama Internasional yang menunjukkan keberhasilan suatu kerja sama yang dapat dilihat dari adanya kepentingan bersama, bayangan masa depan, dan jumlah aktor dalam kerja sama antara Indonesia dan Jerman dalam menanggulangi sampah plastik di Laut Indonesia tahun 2022-2024.

Hasil penelitian ini adalah kerja sama Indonesia dan Jerman dapat dikatakan berhasil terjalin karena adanya kepentingan bersama, bayangan masa depan, dan sejumlah aktor melalui proyek 3RproMar dengan menerapkan langkah-langkah nasional untuk pengurangan kebocoran sampah yang telah dikembangkan ke dalam strategi tingkat lokal dan proyek percontohan dengan pendekatan 3R terpadu dalam rangka mendukung pengurangan kebocoran sampah ke laut dan mendorong perubahan menuju ekonomi sirkular sebagai upaya dalam menanggulangi sampah plastik di Laut Indonesia.

Kata Kunci: Kerja sama, Indonesia, Jerman, Sampah Plastik

Abstract

Cooperation between Indonesia and Germany in tackling plastic debris in the Indonesian Sea shows the commitment of both countries to tackle one of the environmental issues, namely marine plastic debris carried out through international cooperation. In general, this study aims to describe the cooperation between Indonesia and Germany in tackling plastic debris in the Indonesian Sea in 2022-2024.

This study uses a qualitative research method with a descriptive type of research that can describe and provide a theoretical view of the cooperation between Indonesia and Germany in tackling plastic debris in the Indonesian Sea in 2022-2024. Then, this study uses the Liberalism Approach, especially Institutional Liberalism and the Concept of International Cooperation which shows the success of cooperation which can be seen from the existence of common interests, future shadows, and the number of actors in cooperation between Indonesia and Germany in tackling plastic debris in the Indonesian Sea in 2022-2024.

The result of this study is that the cooperation between Indonesia and Germany can be said to have been successful because of the common interests, the shadow of the future, and a number of actors through the 3RproMar project which aims to implement national measures for waste leakage reduction that have been developed into local level strategies and pilot projects with an integrated 3R approach to support the reduction of waste leakage into the sea and encourage change towards a circular economy as an effort to overcome plastic debris in the Indonesian Sea.

Keywords: Cooperation, Indonesia, Germany, Plastic Debris.

PENDAHULUAN

Peralihan konsepsi keamanan dalam kajian Ilmu Hubungan Internasional yang semula hanya berfokus pada isu tradisional dan interaksi antar aktor negara, berubah menjadi semakin beragam dan menimbulkan aktor-aktor dan isu-isu baru dalam kajian Ilmu Hubungan Internasional. Isu-isu yang ada saat ini setidaknya dapat diklasifikasikan menjadi dua, yakni isu tradisional yang mendefinisikan ancaman keamanan sebagai ancaman pada aspek militer atau fisik terhadap keselamatan negara dan isu non tradisional menafsirkan ancaman keamanan dari berbagai aspek non militer yang lebih beragam dan kompleks salah satunya isu lingkungan hidup.¹

Pada awalnya isu lingkungan hidup dalam kajian Ilmu Hubungan Internasional belum menjadi fokus kajiannya, kemudian pada 1970 mulai

¹ Uni Wahyuni Sagena. "Memahami Keamanan Tradisional dan Non-Tradisional di Selat Malaka: Isu-isu dan Interaksi Antar Aktor." *Jurnal Interdependence Hubungan Internasional*. (2013): 72-90.

terjadi peralihan konsepsi keamanan akibat meningkatnya permasalahan ekologi lintas batas yang menyebabkan mulai bermunculannya aktor-aktor dan isu-isu baru khususnya yang berkaitan dengan kerja sama lingkungan internasional dengan fokus pada pengelolaan sumber daya bersama di atmosfer, sungai, dan lautan.²

Lautan menjadi salah satu fokus dalam pengelolaan sumber daya bersama menurut Eckersley, dikarenakan adanya potensi sumber daya alam dan keanekaragaman hayati di lautan yang melimpah.³ Selain itu, lautan juga menjadi reservoir karbon yang penting dalam siklus karbon di dunia.⁴ Namun, potensi kekayaan yang seharusnya dapat dimanfaatkan ini, menghadapi permasalahan yang serius akibat perilaku eksploitasi, perusakan sumber daya alam, pengasaman air laut akibat polusi, dan limbah termasuk sampah plastik di lautan yang sukar terurai.

Berdasarkan laporan yang disusun oleh *World Wildlife Fund* (WWF) dan *Alfred Wegener Institute*, dilaporkan bahwa terdapat sekitar 88% spesies laut termasuk spesies laut yang dikonsumsi oleh manusia telah terkontaminasi plastik. Sifat plastik yang sukar terurai, ditambah dengan produksi, dan penggunaan plastik sekali pakai secara masif mempercepat peningkatan sampah plastik di lautan.⁵

Selain itu, kebocoran sampah plastik yang berasal dari daratan juga menyumbang sekitar delapan puluh persen sampah plastik yang akhirnya bermuara di lautan.⁶ Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) memperhitungkan rerata terdapat 484 ribu ton sampah per tahun dari tahun 2018-2023 yang bocor ke lautan di dunia.⁷ Kapasitas dan fasilitas pengelolaan sampah plastik yang tidak tepat juga mengakibatkan

² Robyn Eckersley. "Green Theory." *International relations theories*. (2007): 247-265.

³ *Ibid.*

⁴ Ocean & Climate Platform. *The Ocean, a carbon sink*. t.thn. Internet, November 2024. <https://ocean-climate.org/en/awareness/the-ocean-a-carbon-sink/>.

⁵ Mine B Tekman dan Bruno Andreas Walther., et al. "Impact of Plastic Pollution in the Oceans on Marine Species, Biodiversity and Ecosystems." *WWF Germany* (2022).

⁶ Ocean & Law of the Sea United Nations. *Twentieth meeting: Ocean Science and the United Nations decade of ocean for sustainable development*. t.thn. Internet, November 2024. www.un.org/Depts/los/consultative_process/consultative_process.htm.

⁷ Badan Riset dan Inovasi Nasional. *BRIN Sebut Potensi Kerugian Akibat Kebocoran Sampah Plastik di Laut Hingga Rp 225 T per Tahun*. 11 September 2024. Internet, November 2024. <https://www.brin.go.id/news/120601/brin-sebut-potensi-kerugian-akibat-kebocoran-sampah-plastik-di-laut-hingga-225-t-per-tahun>.

pencemaran dan kerusakan lingkungan yang berdampak pada berbagai sektor, seperti kesehatan, ekonomi, lingkungan dengan segala ekosistem di dalamnya, dan iklim.⁸

Urgensi masalah sampah plastik laut ini mulai menjadi perhatian negara-negara dan organisasi internasional di dunia, salah satunya Perserikatan Bangsa-bangsa yang mulai menaruh perhatian pada permasalahan ini. Hal ini terlihat pada tujuan khusus pada tujuan pembangunan berkelanjutan ke 14 kehidupan di bawah air yakni “melestarikan dan memanfaatkan lautan, samudera, dan sumber daya kelautan secara berkelanjutan untuk pembangunan berkelanjutan.”⁹

Indonesia sebagai salah satu negara *archipelago* di dunia, memiliki luas perairan mencapai lebih dari 5,8 juta km² dengan keanekaragaman hayati dan potensi sumber daya alam di lautan yang melimpah, Laut Indonesia menjadi habitat lebih dari 8.500 spesies ikan dan 950 terumbu karang yang mencakup luas 25.000 Km², bahkan Indonesia menginisiasi Inisiatif Segitiga Terumbu Karang (CTI-CFF) bersama dengan Filipina, Kepulauan Solomon, Papua Nugini, dan Timor Leste. Inisiatif ini bertujuan untuk mengatasi ancaman terhadap ekosistem laut, pesisir dan pulau-pulau kecil.¹⁰ Namun, dengan keanekaragaman hayati yang dimiliki, Laut Indonesia menghadapi masalah yang serupa, yakni kerusakan lingkungan terutama lingkungan laut akibat kebocoran sampah plastik ke laut.¹¹

Bahkan Indonesia sendiri menghasilkan 3,4 juta metrik ton plastik yang menjadikan Indonesia sebagai negara penyumbang sampah plastik terbesar kedua di dunia setelah Tiongkok.¹² Hal ini dapat terjadi karena produksi dan

⁸ IUCN. *Plastic Solution*, (2024). Internet, Oktober 2024. <https://iucn.org/resources/issues-brief/plastic-pollution>.

⁹ United Nations. *SDGs Goals 14.* t.thn. Internet, Oktober 2024, <https://sdgs.un.org/goals/goal14>.

¹⁰ Kementerian Luar Negeri Republik Indonesia, “Inisiatif Segitiga Terumbu Karang (CTI-CFF)” Kementerian Luar Negeri Republik Indonesia (2023) internet, Januari 2025, [https://fe-non-production.apps.oppd2-dev.layanan.go.id/kebijakan/kerja-sama-regional/inisiatif-segitiga-terumbu-karang-\(cti-cff\)?type=publication](https://fe-non-production.apps.oppd2-dev.layanan.go.id/kebijakan/kerja-sama-regional/inisiatif-segitiga-terumbu-karang-(cti-cff)?type=publication)

¹¹ Kemenparekraf. *Fakta Menarik Laut Indonesia, Memiliki Terumbu Karang Terluas di Dunia*. 2024. Internet, November 2024. <https://kemenparekraf.go.id/ragam-pariwisata/fakta-menarik-laut-indonesia-memiliki-terumbu-karang-terluas-di-dunia>.

¹² Joshua W Cottom, Ed Cook, et.al. “A local-to global emissions inventory of microplastic pollution.” *Nature*. (2024):101-108. <https://doi.org/10.1038/s41586-024-07758-6>.

penggunaan plastik yang masif juga kurangnya kapasitas dan fasilitas pengelolaan sampah plastik di Indonesia, sehingga terjadi kebocoran sampah plastik ke lautan. Selain itu, secara geografis Indonesia yang menjadi pertemuan arus Samudera Pasifik dan Hindia membuat Indonesia berisiko menjadi “*Great Pacific Garbage Patch (GPGP)*” yakni pusaran sampah di kawasan Laut Pasifik.¹³

Pemerintah Indonesia mulai memberikan respons pada masalah ini, dengan menargetkan untuk dapat mengurangi tujuh puluh persen sampah plastik laut, yang dimuat dalam Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 83 tahun 2018 tentang penanganan sampah laut.¹⁴ Hal ini menjadi awal dari pembuatan rencana aksi nasional yang dilakukan dalam menanggulangi sampah plastik di Laut. Kurangnya kapasitas Indonesia dalam menanggulangi sampah plastik di laut, Indonesia melakukan berbagai upaya melalui kerja sama dengan aktor negara dan non negara yang memiliki kapasitas dalam menanggulangi sampah plastik di laut, baik secara bilateral dengan suatu negara tertentu, regional misalnya dengan ASEAN dan multilateral melalui negosiasi perjanjian plastik global.

Sebagai salah satu negara ASEAN yang mendukung rencana aksi regional ASEAN dalam menanggulangi sampah laut, Indonesia melalui Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) Republik Indonesia bersama sekretariat ASEAN dan Jerman melalui Kementerian Federal Jerman Kerja sama Ekonomi dan Pembangunan (BMZ) yang menugaskan *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)* menandatangani memorandum kesepakatan untuk melakukan kerja sama dalam bidang sirkularitas plastik untuk kesadaran lingkungan dan khususnya penanggulangan sampah di Laut Indonesia melalui penerapan langkah-langkah nasional dan proyek percontohan.¹⁵

¹³ Perpustakaan Emil Salim, *Lautan Plastik Mengancam*. 2018. Internet, Oktober 2024. http://perpustakaan.menlhk.go.id/pustaka/home/index.php?page=detail_news&newsid=354.

¹⁴ Kementerian Koordinator bidang Kemaritiman dan Investasi, *Hadapi Sampah Plastik Laut, Indonesia Mendorong Penguatan Kerja sama Regional dan Kolaborasi Multi-sektor*. 2023. Internet, November 2024. <https://maritim.go.id/detail/pemerintah-indonesia-bersama-pemerintah-jerman-sepaket-kerja-sama-kurangi-plastik-sekali-pakai>.

¹⁵ Siaran Press KLHK. *KLHK bersama ASEAN dan Jerman Perkuat Kerja sama Penanganan Sampah Laut*. 2022. Internet, November 2024. <https://ppid.menlhk.go.id/berita/siaran->

GIZ merupakan sebuah institusi kerja sama internasional milik pemerintah Jerman yang bertugas untuk membantu pembangunan berkelanjutan, pengembangan kapasitas dan layanan internasional. Indonesia menjadi salah satu negara mitra prioritas dari kerja sama internasional Jerman sejak penugasan GIZ oleh Kementerian Federal Kerja sama Ekonomi dan Pembangunan (BMZ) pada 1975 dalam berbagai bidang kerja sama, termasuk di dalamnya bidang lingkungan.¹⁶

Dalam menanggulangi sampah plastik di Laut Indonesia, GIZ mendukung Indonesia sebagai salah satu negara anggota ASEAN dalam meningkatkan kapasitas dalam mengurangi kebocoran sampah dari darat untuk melindungi lautan melalui inisiatif kerja sama melalui proyek “*Reduce Reuse Recycle to Protect the Marine Environment and Coral Reefs (3RproMar)*” di Indonesia.¹⁷

Kerja sama antara Indonesia dan Jerman melalui proyek ini mendukung target tujuh puluh persen pengurangan sampah plastik di Laut Indonesia yang diimplementasikan melalui penerapan langkah-langkah nasional dengan melakukan penguatan implementasi kebijakan dari pemerintah pusat terkait pengurangan, pengelolaan, dan pengawasan sampah plastik, penyelenggaraan dialog kebijakan, lokakarya, peningkatan keterlibatan sektor swasta, peningkatan kapasitas, dan proyek percontohan sebagai implementasi dalam menanggulangi sampah plastik di Laut Indonesia yang diharapkan dapat membantu mengurangi kebocoran sampah yang menjadi salah satu penyebab sampah plastik di Laut Indonesia.¹⁸

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dipaparkan, menunjukkan pentingnya kerja sama yang dilakukan untuk dapat menanggulangi suatu permasalahan yang ada. Dalam konteks penelitian ini

pers/6917/klhk-bersama-asean-dan-jerman-perkuat-kerja-sama-penanganan-sampah-laut.

¹⁶ GIZ. *Indonesia*. t.thn. Internet, Oktober 2024. <https://www.giz.de/en/worldwide/23079.html>.

¹⁷ Siaran Pres KLHK. *KLHK bersama ASEAN dan Jerman Perkuat Kerja sama Penanganan Sampah Laut*. 2022. Internet, November 2024. <https://ppid.menlhk.go.id/berita/siaran-pers/6917/klhk-bersama-asean-dan-jerman-perkuat-kerja-sama-penanganan-sampah-laut>.

¹⁸ GIZ. *3RproMar Indonesia*. t.thn. Internet, Oktober 2024. <https://www.giz.de/de/downloads/giz2024-en-3rpromar-indonesia.pdf>.

adalah kerja sama antara Indonesia dan Jerman dalam menanggulangi sampah plastik di Laut Indonesia tahun 2022-2024 khususnya pada bagaimana implementasi kerja sama dalam pengurangan sampah plastik di Laut Indonesia yang diharapkan dapat mengakselerasi target pengurangan sampah plastik di Laut Indonesia terjalin.

Secara umum, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan bagaimana kerja sama antara Indonesia dan Jerman dalam menanggulangi sampah plastik di Laut Indonesia tahun 2022-2024. Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kerja sama yang terjalin melalui pendekatan Liberalisme dan konsep kerja sama internasional untuk dapat melihat kepentingan bersama, bayangan masa depan, dan jumlah aktor yang terlibat dalam kerja sama antara Indonesia dan Jerman dalam menanggulangi sampah plastik di Laut Indonesia tahun 2022-2024 dan memberikan pengetahuan bagi para pembaca.

Kerja sama antara Indonesia dan Jerman dalam Bidang Lingkungan

Kerja sama antara Indonesia dan Republik Federal Jerman telah terjalin lebih dari tujuh puluh tahun lamanya. Hubungan antara kedua negara tercatat secara resmi dimulai sejak 1952. Seiring berjalannya waktu, perkembangan kerja sama antara kedua negara semakin meningkat dan beragam, termasuk di dalamnya kerja sama di bidang pendidikan, budaya, dan ekonomi yang tidak terbatas hanya dalam sektor perdagangan dan investasi saja, tetapi juga meliputi pembangunan, kesehatan, sosial dan tenaga kerja, infrastruktur, transportasi, energi, perubahan iklim, dan lingkungan.¹⁹

Kerja sama antara Indonesia dan Jerman khususnya dalam bidang lingkungan telah berlangsung lama dengan berbagai inisiatif dan proyek yang ada. Hal ini menunjukkan komitmen kedua negara terhadap isu-isu lingkungan yang dapat ditanggulangi melalui kerja sama internasional. Kerja sama dalam bidang lingkungan menjadi perhatian ketika keduanya berupaya untuk meningkatkan hubungannya melalui beberapa inisiatif dan proyek

¹⁹ *Ibid.*

yang salah satunya yang dikelola oleh organisasi milik pemerintah Republik Federal Jerman yakni *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit* (GIZ) sebagai organisasi yang membantu pengimplementasian kerja sama yang dilakukan di berbagai negara di dunia, termasuk di Indonesia.²⁰

Adapun inisiatif-insiatif yang dilakukan seperti *Project Forest and Climate Change* (FORCLIME) untuk implementasi konservasi hutan dan pengelolaan hutan, *Climate and Biodiversity Hub Indonesia* untuk memperkuat implementasi kebijakan iklim dan keanekaragaman hayati di Indonesia, dan *Reduce, Reuse, Recycle to Protect Marine Environment and Coral Reef* (3RproMar) yang bertujuan untuk meningkatkan kapasitas dan kompabilitas dalam mengelola kebocoran sampah secara efektif dan mengurangi dampaknya terhadap ekosistem laut melalui upaya kolaboratif.²¹

Kerja sama ini berlangsung sejak penandatanganan memorandum kesepakatan di antara keduanya. Latar belakang dari kerja sama ini yakni keduanya tengah menghadapi masalah yang serupa yakni sampah plastik laut yang tengah menjadi isu transnasional, selain itu kerja sama ini dilakukan untuk mendukung Indonesia sebagai salah satu negara anggota ASEAN untuk meningkatkan kapasitas dalam menanggulangi sampah plastik di Laut Indonesia dan untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan ke 14.

Reduce, Reuse, Recycle to Protect Marine Environment and Coral Reefs (3RproMar)

Proyek 3RproMar merupakan inisiatif kerja sama antara *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit* (GIZ) dan Asosiasi Negara-negara Asia Tenggara (ASEAN) dalam menanggulangi masalah sampah laut khususnya sampah plastik yang sulit terurai dan tengah menjadi masalah transnasional.²² Proyek ini merupakan upaya kolaboratif antara Jerman

²⁰ Hasil wawancara bersama Anandita Susanto, *Senior Advisor 3RproMar*. (daring melalui Microsoft Teams, 17 Januari 2025 pukul 10.00-11.00).

²¹ Piyus Dhawan & Anandita Susanto, “3RproMar Indonesia”, GIZ (2024) internet, Januari 2025, <https://www.giz.de/de/downloads/giz2024-en-3rpromar-indonesia.pdf>

²² Hasil wawancara bersama Anandita Susanto, *Senior Advisor 3RproMar*. (daring melalui Microsoft Teams, 17 Januari 2025 pukul 10.00-11.00).

melalui GIZ dan menargetkan beberapa negara anggota ASEAN termasuk Filipina, Kamboja, Vietnam, dan Indonesia.²³

Tujuan proyek ini mencakup memperkuat kerja sama regional, manajemen pemahaman yang lebih baik, mendukung langkah-langkah nasional untuk pengurangan sampah plastik laut, pemahaman yang lebih dalam pengelolaan data sampah laut untuk dapat menjadi bahan pertimbangan pembuatan kebijakan dan melacak progres pengurangan sampah dari waktu ke waktu.²⁴

Adapun tujuan lain yang dilakukan melalui pengembangan kapasitas dalam *Extended Producer Responsibility* (EPR), melibatkan sektor swasta dalam mengembangkan strategi berkelanjutan dalam pengelolaan daur ulang sampah plastik laut, termasuk mempromosikan prinsip-prinsip ekonomi sirkular dengan mengurangi, menggunakan kembali dan mendaur ulang sampah yang dapat menciptakan insentif ekonomi sekaligus bertanggung jawab dalam pengelolaan sampah mereka.²⁵

Dalam memenuhi kesepakatan implementasi antara Jerman dan ASEAN, Kementerian Federal Jerman untuk Kerja sama Ekonomi dan Pembangunan (BMZ) menugaskan GIZ bersama Indonesia melalui Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia (KLHK) menandatangani memorandum kesepakatan tentang proyek 3RproMar yang bertujuan untuk mendukung Indonesia sebagai salah satu negara anggota ASEAN dalam meningkatkan kapasitas dalam mengurangi sampah dari darat untuk melindungi lautan.²⁶

Berdasarkan memorandum kesepakatan tentang proyek 3RproMar ini, Republik Federal Jerman mengalokasikan dana senilai EUR 2.150.000 untuk biaya administrasi dan penyelenggaraan serangkaian kegiatan dari proyek

²³ GIZ, “3RproMar: Protecting the marine environment and coral reefs”, GIZ (2023) internet, Januari 2025, <https://www.giz.de/en/worldwide/129342.html>.

²⁴ Revina Indra Putri, *loc. cit.*

²⁵ Hasil wawancara bersama Roy Andy Panjaitan, *Private Sector Development Advisor & Project Coordinator for Public-Private Partnership* (develoPPP). (daring melalui Microsoft Teams, 17 Januari 2025 pukul 10.00-11.00).

²⁶ Memorandum Kesepakatan antara Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia dan Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GMBH tentang Proyek *Reduce, Reuse, Recycle to Protect the Marine Environment and Coral Reefs*.

3RproMar di Indonesia yang dilakukan sebagai upaya penanggulangan sampah plastik di Laut Indonesia.²⁷

Adapun serangkaian kegiatan dari proyek 3RproMar di Indonesia yang dilakukan sebagai upaya penanggulangan sampah plastik di Laut Indonesia, di antaranya: *National Stakeholder Forum* (NSF) yang merupakan sebuah forum yang membantu menghubungkan para pemangku kepentingan melalui dialog untuk bertukar pengetahuan dan praktik dalam upaya penanggulangan sampah plastik di Laut Indonesia.²⁸ Selain itu, kerja sama ini juga melakukan *Localising National Regulation* untuk melokalisasi regulasi nasional guna untuk meningkatkan pengelolaan sampah di perkotaan.²⁹ Selain itu, *Strengthening the Implementation of Waste Reduction Roadmap Plan Regulation* (PERMENLHK P.75/2019).³⁰

Kemudian, dilakukan *National Implementation* yakni kerja sama dengan tiga direktorat KLHK yang berfokus pada pengurangan, penanganan, dan pemantauan sampah laut dengan *Private Sector Engagement*, Terakhir *Pilot Project* melalui “*Integrated Private Sector Initiatives to Prevent Waste and Optimize Plastic Material Cycles*.³¹ Adapun proyek percontohan di Kota Manado yang dipimpin oleh Badan Lingkungan Hidup, yang bertujuan untuk mengurangi dua puluh persen kebocoran sampah plastik ke lingkungan, khususnya di perairan.³²

Kerja sama antara Indonesia dan Jerman dalam Menanggulangi Sampah Plastik di Laut Indonesia tahun 2022-2024

Berdasarkan konsep kerja sama internasional menurut Axelrod dan Keohane, keberhasilan terjalannya kerja sama ini dapat dilihat dari beberapa

²⁷ *Ibid.*

²⁸ Piyus Dhawan & Anandita Susanto, “3RproMar Indonesia”, GIZ (2024) internet, Januari 2025, <https://www.giz.de/de/downloads/giz2024-en-3rpromar-indonesia.pdf>

²⁹ Piyus Dhawan & Anandita Susanto. *loc. cit.*

³⁰ *Ibid.*

³¹ *Ibid.*, hlm 2.

³² Gracey Wakary, “Proyek 3RproMar Buka Peluang Skema Pendanaan Inovatif untuk Pengurangan Sampah Plastik di Manado”, (2023) Internet, Januari 2025, <https://manadones.co.id/2023/10/10/proyek-3rpromar-buka-peluang-skema-pendanaan-inovatif-untuk-pengurangan-sampah-plastik-di-manado/>

indikator yakni kepentingan bersama, bayangan masa depan, dan jumlah aktor.³³

Berdasarkan indikator kepentingan bersama (*mutual interest*) dalam kerja sama ini adalah untuk dapat menanggulangi sampah plastik laut yang telah menjadi isu transnasional, sekaligus memenuhi tujuan pembangunan berkelanjutan ke 14 kehidupan di bawah air yakni “melestarikan dan memanfaatkan lautan, samudera, dan sumber daya kelautan secara berkelanjutan untuk pembangunan berkelanjutan.”³⁴ Selain itu, dalam memenuhi kesepakatan implementasi antara Jerman dan ASEAN, Kementerian Federal Jerman untuk Kerja sama Ekonomi dan Pembangunan (BMZ) menugaskan GIZ bersama Indonesia menandatangani memorandum kesepakatan tentang proyek 3RproMar yang bertujuan untuk mendukung Indonesia sebagai salah satu negara anggota ASEAN dalam meningkatkan kapasitas dalam mengurangi sampah dari darat untuk melindungi lautan.³⁵

Proyek 3RproMar khususnya yang diimplementasikan di Indonesia dalam kerja sama ini menjadi kepentingan bersama (*mutual interest*) bagi kedua negara yang berfokus pada penguatan implementasi kebijakan dari pemerintah pusat hingga daerah terkait pengurangan sampah plastik, keterlibatan sektor swasta, dan mengatasi kendala pengurangan plastik melalui studi, diskusi, peningkatan kapasitas, dan proyek percontohan. Melalui proyek ini, Indonesia dapat mencapai kepentingannya dengan melakukan kerja sama penanggulangan sampah untuk mengakselerasi tujuh puluh persen sampah plastik di Laut Indonesia, serta mengimplementasikan peta jalan rencana pengurangan sampah oleh produsen.

Pemerintah Federal Jerman melalui BMZ yang menugaskan GIZ dalam kerja sama ini untuk mencapai kepentingannya selain menjadi mitra dalam berbagai kerja sama penanggulangan sampah plastik yang dilakukan, tetapi juga menunjukkan komitmen Pemerintah Federal Jerman dan tanggung

³³ *Ibid.*

³⁴ United Nations. SDGs Goals 14. t.thn. Internet, Oktober 2024, <https://sdgs.un.org/goals/goal14>.

³⁵ Memorandum Kesepakatan antara Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia dan Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GMBH tentang Proyek *Reduce, Reuse, Recycle to Protect the Marine Environment and Coral Reefs*.

jawabnya dalam isu lingkungan khususnya sampah plastik laut yang telah menjadi isu transnasional. Lebih lanjut, sebagai bentuk kontribusi yang dapat diberikan dalam menanggulangi sampah plastik khususnya dalam kerja sama ini di Laut Indonesia. Bentuk kontribusi yang diberikan berupa pertukaran informasi dan pengetahuan terkait praktik penanggulangan sampah plastik, mendukung penerapan praktik penanggulangan sampah plastik laut dan ekonomi sirkular melalui proyek percontohan sesuai mandat yang diberikan.³⁶

Kerja sama yang dilakukan antara Indonesia dan Jerman dalam menanggulangi sampah plastik di Laut Indonesia melalui proyek 3RproMar ini, menunjukkan adanya kesamaan kepentingan kedua negara dan menjadi kepentingan bersama (*mutual interest*) dalam melakukan kerja sama ini. Hal ini didukung dengan penandatanganan memorandum kesepakatan sebagai legal basis kegiatan kerja sama yang dilakukan di Indonesia ini menunjukkan bahwa kesamaan kepentingan yang ada telah berubah menjadi kepentingan bersama yang perlu dicapai melalui kerja sama dalam menanggulangi sampah plastik di Laut Indonesia melalui proyek 3RproMar. Berdasarkan indikator kepentingan bersama (*mutual interest*) dalam konsep kerja sama internasional ini tidak hanya menunjukkan kemitraan Indonesia dan Jerman, tetapi juga merupakan aksi nyata dari upaya kolaboratif dalam mencapai kepentingan bersama (*mutual interest*) dalam menanggulangi sampah plastik di Laut Indonesia melalui peningkatan kapasitas para pemangku kepentingan dan para aktor lain yang terlibat, serta transisi menuju ekonomi sirkular.

Indikator kedua bayangan masa depan menjelaskan bagaimana kerja sama antara Indonesia dan Jerman dalam menanggulangi sampah plastik di Laut Indonesia melalui proyek ini, dilakukan atas pertimbangan bayangan masa depan (*the shadow of the future*). Kedua negara meyakini kerja sama yang dilakukan saat ini, tidak hanya sebatas untuk menanggulangi sampah laut dengan mengurangi kebocoran sampah ke laut dan mendorong perubahan menuju ekonomi sirkular plastik, tetapi juga memberikan

³⁶ Hasil wawancara bersama Anandita Susanto, *Senior Advisor* 3RproMar. (daring melalui Microsoft Teams, 17 Januari 2025 pukul 10.00-11.00).

manfaat dalam mempererat kemitraan dan hubungan bilateral jangka panjang antara kedua negara dan menjadi awal untuk inisiatif-inisiatif kerja sama lainnya yang memberikan manfaat di masa yang akan datang.

Dalam beberapa bulan lalu, telah melakukan negosiasi antar pemerintah untuk kerja sama pembangunan dan memajukan komitmen bersama untuk masa depan yang berkelanjutan yang berfokus pada transisi energi, perlindungan hutan, dan ekonomi sirkular. Akan ada proyek baru yang menjadi sinergi dari kerja sama yang telah dilakukan ini, yakni dalam bidang pembangunan yang berkelanjutan yang tentunya menyelaraskan perlindungan lingkungan hidup, pertumbuhan ekonomi, kehidupan sosial, dan kesejahteraan masyarakat.³⁷

Kerja sama antara Indonesia dan Jerman dalam menanggulangi sampah plastik di Laut Indonesia menunjukkan adanya bayangan masa depan (*the shadow of the future*) yang dapat dilihat dari tindakan kedua negara untuk melakukan kerja sama dan mempercayai bahwa kerja sama yang dilakukan ini akan bermanfaat di masa yang akan datang, terlebih mulai terbuktinya manfaat dari kerja sama ini, selain mengurangi kebocoran sampah dalam upaya melindungi lautan, meningkatkan kapasitas semua aktor yang terlibat dalam kerja sama ini, juga menjadi awal kerja sama lain yang lebih luas. Kerja sama ini tidak hanya mempererat kemitraan dan hubungan bilateral Indonesia dan Jerman, tetapi juga menjadi salah satu contoh positif dari suatu kerja sama internasional untuk dapat menghadapi tantangan global.

Berdasarkan indikator bayangan masa depan (*the shadow of the future*) dalam konsep kerja sama internasional ini menunjukkan bahwa secara rasional Indonesia dan Jerman melakukan tindakan dalam kerja sama menanggulangi sampah plastik di Laut Indonesia, dan mempercayai bahwa tindakan tersebut dapat memberikan manfaat di masa yang akan datang. Tidak hanya mempererat kemitraan dan hubungan bilateral Indonesia dan Jerman, tetapi juga menjadi salah satu contoh positif dari suatu kerja sama internasional untuk dapat menghadapi tantangan global.

³⁷ Hasil wawancara bersama Anandita Susanto, *Senior Advisor 3RproMar*. (daring melalui Microsoft Teams, 17 Januari 2025 pukul 10.00-11.00).

Indikator ketiga dalam konteks penelitian ini, terdapat beberapa aktor yang terlibat dalam kerja sama antara Indonesia dan Jerman dalam menanggulangi sampah plastik di Laut Indonesia. Indonesia melalui Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia (KLHK) dan Jerman melalui Kementerian Federal Jerman untuk Kerja sama Ekonomi dan Pembangunan (BMZ) menugaskan GIZ untuk melakukan kerja sama melalui penandatanganan memorandum kesepakatan tentang proyek 3RproMar yang bertujuan untuk mendukung Indonesia sebagai salah satu negara anggota ASEAN dalam meningkatkan kapasitas dalam mengurangi sampah dari darat untuk melindungi lautan.³⁸

Indonesia khususnya KLHK sebagai aktor memiliki peran untuk mendukung proyek ini melalui dukungan dari segi operasional, koordinasi, dan komunikasi, menunjuk dua *focal point*, memberikan wewenang pengambilan keputusan kepada mitra proyek utama yakni Kota Manado, memfasilitasi dan mendukung proses administrasi terkait kegiatan proyek, seperti pemberian surat rekomendasi visa, izin tinggal, izin keluar dan masuk kembali, izin kerja pada tenaga ahli internasional, membantu mengidentifikasi perwakilan KLHK dan mitra dalam kerja sama ini.

Selain itu Indonesia juga memberikan kontribusi *in-kind*, memberikan saran kepada GIZ tentang pengaturan logistik, bertanggung jawab untuk melaporkan perkembangan implementasi proyek, berpartisipasi dalam forum dan lokakarya di berbagai level, memberikan dukungan terhadap pelaksanaan kegiatan proyek lainnya, berkoordinasi dengan *National Focal Point* Indonesia untuk kelompok kerja ASEAN lainnya, dan berpartisipasi dalam rapat komite pengarah proyek di tingkat regional dan diskusi relevan di tingkat negara.³⁹

GIZ sebagai representatif Pemerintah Federal Jerman juga memiliki peran untuk mendukung proyek ini melalui pemberian bantuan teknis dalam bentuk layanan konsultasi dan peningkatan kapasitas, bertanggung jawab

³⁸ Memorandum Kesepakatan antara Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia dan Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GMBH tentang Proyek *Reduce, Reuse, Recycle to Protect the Marine Environment and Coral Reefs*.

³⁹ *Ibid.*

atas semua hal yang berkaitan dengan pengelolaan keuangan termasuk komitmen, pencairan dana, akuntansi dan pelaporan kontribusi Jerman, mendukung pengelolaan informasi dan pengetahuan di Indonesia melalui lokakarya, menugaskan tiga staf internasional, penasihat teknis nasional, dan staf administrasi dan keuangan yang bertempat di Sekretariat ASEAN untuk koordinasi di tingkat regional dan lokal di Indonesia.

Selain itu GIZ juga menugaskan lima ahli internasional dan enam tenaga ahli nasional jangka panjang untuk proyek percontohan di Kota Manado, dan menyiapkan laporan perkembangan kegiatan proyek di Indonesia setiap tahun yang akan disampaikan dalam rapat tahunan oleh *steering committee* kepada KLHK. Kedua negara bersama-sama akan menyiapkan dan menyelenggarakan lokakarya, forum, dan acara terkait di tingkat lokal, nasional, dan regional. Selain itu, kedua negara juga mendorong penerapan pelajaran yang dipetik pada tingkat lokal, nasional, dan regional. Lebih lanjut Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan (PPKL) dan Direktorat Jenderal Pengelolaan Sampah Limbah dan Bahan Beracun Berbahaya (PSLB3)KLHK akan menjadi komite pengarah untuk menyediakan arahan dan bimbingan serta dikonsultasikan oleh GIZ dan KLHK.

Selain Indonesia yang diwakili oleh KLHK dan Jerman oleh GIZ dalam kerja sama ini terutama dalam kegiatan-kegiatan tertentu terdapat aktor-aktor lain, seperti sektor swasta di Kota Bandung dan Kepulauan Seribu, pemerintah daerah khususnya pemerintah daerah Kota Manado, sektor informal dan masyarakat lokal yang membantu kerja sama ini berlangsung. Indonesia dan Jerman telah berdiskusi terkait program-program yang memungkinkan untuk dilaksanakan dalam jangka waktu yang sudah disepakati, di antaranya forum pemangku kebijakan nasional, melokalisasi regulasi nasional untuk pengimplementasian di tingkat perkotaan, mendukung peraturan rencana peta jalan, implementasi nasional melalui pendekatan 3R, bekerja sama dengan sektor swasta untuk meningkatkan inisiatif EPR, dan mengadakan proyek percontohan di komunitas bank

sampah di Kepulauan Seribu dan proyek pengembalian kemasan oleh pemilik jenama menggunakan *digital deposit return system* (DDRS) di Bandung.⁴⁰

Adapun proyek percontohan di Kota Manado yang menjadi *focal point* dalam proyek ini yang bertujuan untuk mengurangi dua puluh persen kebocoran sampah plastik ke lingkungan, khususnya di perairan. Proyek ini dilakukan melalui upaya kolaboratif dari KLHK, GIZ, pemerintah daerah, sektor swasta, termasuk UMKM, LSM, perguruan tinggi, sektor informal dan masyarakat lokal yang membantu pelaksanaan kerja sama ini.⁴¹

Berdasarkan indikator jumlah aktor (*the number of actor*) dalam konsep kerja sama internasional ini menunjukkan bahwa jumlah aktor yang terlibat dalam kerja sama antara Indonesia dan Jerman dalam menanggulangi sampah plastik di Laut Indonesia ini cukup beragam. Indonesia hadir sebagai aktor utama dalam kerja sama ini didukung oleh Jerman melalui GIZ, dan para pihak lain seperti sektor swasta, LSM, masyarakat lokal, dan sektor informal lainnya yang berpengaruh pada kompleksitas sekaligus keberhasilan kerja sama ini.

Koordinasi dan komunikasi yang baik antar semua aktor yang terlibat mulai dari KLHK, GIZ, sektor swasta, LSM, dan sektor informal lainnya akan sangat membantu mengefektifkan implementasi dari kerja sama ini untuk menanggulangi sampah plastik di Laut Indonesia melalui pengurangan kebocoran sampah plastik berbasis daratan guna melindungi lautan.

Konsep kerja sama internasional menurut Rober Axelrod dan Robert Owen Keohane dalam literturnya memaparkan bahwa terdapat tiga indikator yang dapat berpengaruh pada keberhasilan terjadinya suatu kerja sama. Tiga indikator yang dimaksud meliputi kepentingan bersama (*mutual interest*), bayangan masa depan (*the shadow of the future*), dan jumlah aktor (*the number of actor*) yang digunakan untuk menjelaskan bagaimana kerja sama antara Indonesia dan Jerman dalam menanggulangi sampah plastik di Laut Indonesia dapat terjalin.

⁴⁰ Hasil wawancara bersama Roy Andy Panjaitan, *Private Sector Development Advisor & Project Coordinator for Public-Private Partnership* (develoPPP). (daring melalui Microsoft Teams, 17 Januari 2025 pukul 10.00-11.00).

⁴¹ Piyus Dhawan & Anandita Susanto. *loc. cit.*

Indikator kepentingan bersama (*mutual interest*) tidak hanya menunjukkan kemitraan Indonesia dan Jerman, tetapi juga merupakan aksi nyata dari upaya kolaboratif dalam mencapai kepentingan bersama (*mutual interest*) dalam menanggulangi sampah plastik di Laut Indonesia melalui peningkatan kapasitas para pemangku kepentingan dan para aktor lain yang terlibat, serta transisi menuju ekonomi sirkular.

Indikator bayangan masa depan (*the shadow of the future*) menunjukkan bahwa secara rasional Indonesia dan Jerman melakukan tindakan dalam kerja sama menanggulangi sampah plastik di Laut Indonesia, dan mempercayai bahwa tindakan tersebut dapat memberikan manfaat di masa yang akan datang. Tidak hanya mempererat kemitraan dan hubungan bilateral Indonesia dan Jerman, tetapi juga menjadi salah satu contoh positif dari suatu kerja sama internasional untuk dapat menghadapi tantangan global.

Terakhir, indikator jumlah aktor (*the number of actor*) menunjukkan bahwa jumlah aktor yang terlibat dalam kerja sama antara Indonesia dan Jerman dalam menanggulangi sampah plastik di Laut Indonesia ini cukup beragam. Indonesia hadir sebagai aktor utama dalam kerja sama ini didukung oleh Jerman melalui GIZ, dan para pihak lain seperti sektor swasta, LSM, masyarakat lokal, dan sektor informal lainnya yang berpengaruh pada kompleksitas sekaligus keberhasilan kerja sama ini.

KESIMPULAN

Sampah plastik laut menjadi salah satu bagian dari isu lingkungan yang termasuk ke dalam isu non tradisional yang telah menjadi permasalahan lintas nasional dan lintas sektor. Di Indonesia sendiri, isu ini terjadi akibat adanya kebocoran sampah plastik ke Laut Indonesia juga risiko yang dihadapi Indonesia menjadi pusaran sampah di kawasan Laut Pasifik, serta kurangnya kapasitas Indonesia dalam menanggulangi sampah plastik laut yang menjadi perhatian bagi Indonesia sebagai aktor rasional untuk berupaya dengan melakukan kerja sama internasional dengan Jerman yang dapat membantu untuk meningkatkan kapasitas dalam menanggulangi

sampah plastik laut dengan mengurangi kebocoran sampah dari darat untuk melindungi lautan.

Kerja sama antara Indonesia dan Jerman dalam menanggulangi sampah plastik di Laut Indonesia tahun 2022-2024 ini dilakukan melalui proyek *“Reduce, reuse, recycle to Protect Marine Environment and Coral Reefs”* (3RproMar) dengan dua ruang lingkup yakni penerapan langkah-langkah nasional untuk pengurangan kebocoran sampah plastik di laut yang telah dikembangkan ke dalam strategi di tingkat lokal dan pelaksanaan proyek percontohan dengan pendekatan 3R terpadu dalam rangka mendukung pengurangan kebocoran sampah ke laut dan mendorong perubahan menuju ekonomi sirkular terkait sampah plastik di Kota Manado dan dilaksanakan dengan mitra dan pemangku kepentingan terkait.

Kerja sama antara Indonesia dan Jerman dalam menanggulangi sampah plastik laut tahun 2022-2024 ini menunjukkan adanya kepentingan bersama dalam menanggulangi sampah plastik di Laut Indonesia. Selain itu keterlibatan para aktor yang terlibat mendukung keberhasilan kerja sama ini. Dengan demikian, kerja sama ini tidak hanya mempererat kemitraan dan hubungan bilateral kedua negara tetapi menjadi salah satu contoh positif kerja sama internasional dalam menghadapi tantangan global.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Riset dan Inovasi Nasional. *BRIN Sebut Potensi Kerugian Akibat Kebocoran Sampah Plastik di Laut Hingga Rp 225 T per Tahun*. September 2024. November 2024. <<https://www.brin.go.id/news/120601/brin-sebut-potensi-kerugian-akibat-kebocoran-sampah-plastik-di-laut-hingga-225-t-per-tahun.>>.
- Eckersley, Robyn. “Green Theory.” *International relations theories* (2007): 247-265.
- GIZ. *3RproMar Indonesia*. t.thn. Oktober 2024. <<https://www.giz.de/de/downloads/giz2024-en-3rpromar-indonesia.pdf.>>.
- . *3RproMar: Protecting the marine environment and coral reefs*. 2023. Januari 2025. <<https://www.giz.de/en/worldwide/129342.html.>>.
- . *Indonesia*. t.thn. Oktober 2024. <<https://www.giz.de/en/worldwide/23079.html.>>.
- IUCN. *Plastic Solution*. 2024. Oktober 2024. <<https://iucn.org/resources/issues-brief/plastic-pollution.>>.

- Joshua W Cottom, Ed Cook, et.al. "A local-to global emissions inventory of microplastic pollution. <https://doi.org/10.1038/s41586-024-07758-6>." *Nature* (2024): 101-108.
- Kemenparekraf. *Fakta Menarik Laut Indonesia, Memiliki Terumbu Karang Terluas di Dunia*. 2024. November 2024. <<https://kemenparekraf.go.id/ragam-pariwisata/fakta-menarik-laut-indonesia-memiliki-terumbu-karang-terluas-di-dunia>>.
- Kementerian Koordinator bidang Kemaritiman dan Inv. *Hadapi Sampah Plastik Laut, Indonesia Mendorong Penguatan Kerja sama Regional dan Kolaborasi Multi-sektor*. 2023. November 2024. <<https://maritim.go.id/detail/pemerintah-indonesia-bersama-pemerintah-jerman-sepakat-kerja-sama-kurangi-plastik-sekali-pakai>>.
- Kementerian Luar Negeri Republik Indonesia. *Inisiatif Segitiga Terumbu Karang (CTI-CFF)*. 2023. Januari 2025. <[https://fe-non-production.appspot.com/kebijakan/kerja-sama-regional/inisiatif-segitiga-terumbu-karang-\(cti-cff\)?type=publication](https://fe-non-production.appspot.com/kebijakan/kerja-sama-regional/inisiatif-segitiga-terumbu-karang-(cti-cff)?type=publication)>.
- Mine B Tekman, Bruno Andreas Walther., et al. "Impact of Plastic Pollution in the Oceans on Marine Species, Biodiversity and Ecosystems." *WWF Germany* (2022).
- Ocean & Climate Platform. *The Ocean, a carbon sink*. t.thn. November 2024. <<https://ocean-climate.org/en/awareness/the-ocean-a-carbon-sink>>.
- Ocean & Law of the Sea United Nations. *Twentieth meeting: Ocean Science and the United Nations decade of ocean for sustainable development*. t.thn. November 2024. <www.un.org/Depts/los/consultative_process/consultative_process.htm>.
- Piyus Dhawan, Anandita Susanto. "3RproMar Indonesia." 2024. *GIZ*. Januari 2025. <<https://www.giz.de/de/downloads/giz2024-en-3rpromar-indonesia.pdf>>.
- Perpustakaan Emil Salim. "Lautan Plastik Mengancam." 2018. *Perpustakaan menlhk*. Oktober 2024. <http://perpustakaan.menlhk.go.id/pustaka/home/index.php?page=detail_news&newsid=354>.
- Siaran Press KLHK. "KLHK bersama ASEAN dan Jerman Perkuat Kerja sama Penanganan Sampah Laut." 2022. *KLHK*. November 2024. <<https://ppid.menlhk.go.id/berita/siaran-pers/6917/klhk-bersama-asean-dan-jerman-perkuat-kerja-sama-penanganan-sampah-laut>>.
- Uni Wahyuni Sagena. "Memahami Keamanan Tradisional dan Non-Tradisional di Selat Malaka: Isu-isu dan Interaksi Antar Aktor." *Jurnal Interdependence Hubungan Internasional* (2013): 72-90.
- United Nations. "SDGs Goals 14." t.thn. *United Nations*. Oktober 2024. <<https://sdgs.un.org/goals/goal14>>.
- Wakary, Gracey. *Proyek 3RproMar Buka Peluang Skema Pendanaan Inovatif untuk Pengurangan Sampah Plastik di Manado*. 2023. Januari 2025. <<https://manadones.co.id/2023/10/10/proyek-3rpromar-buka-peluang-skema-pendanaan-inovatif-untuk-pengurangan-sampah-plastik-di-manado>>.

