

KERJA SAMA INDONESIA DALAM *SPACE2030 AGENDA*

Nathanael Joel¹

¹Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik – Universitas Kristen Indonesia
E-mail: contact.nathanaeljoel@gmail.com

ABSTRAK – Dalam Pertemuan Tingkat Tinggi Majelis Umum Perserikatan Bangsa-Bangsa yang diadakan pada tanggal 25 September 2018, Kantor PBB untuk Urusan Antariksa menetapkan *Space2030 Agenda* – suatu agenda yang membahas mengenai bagaimana seluruh negara di dunia dapat memanfaatkan teknologi dan aplikasi dari antariksa untuk memenuhi target *2030 Sustainable Development Agenda*. Ada berbagai kebijakan yang dapat dilaksanakan dan diterapkan Indonesia agar *Space2030 Agenda* dapat terwujud. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji bagaimana kerja sama internasional Indonesia terkait pengembangan teknologi keantariksaan dalam kerangka *Space2030 Agenda*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif, sedangkan teori yang digunakan adalah kerja sama dan pengembangan internasional. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa Indonesia dapat menjalin kerja sama dengan sejumlah negara seperti Rusia untuk pengembangan teknologi penginderaan jarak jauh dan Pakistan untuk pengembangan kemampuan cepat tanggap bencana alam, dalam mengakomodasi kepentingan Indonesia yang hendak mencapai *Space2030 Agenda*.

Kata kunci: Indonesia, Kerja Sama Internasional, *Space2030 Agenda*, Teknologi dan Aplikasi Antariksa

ABSTRACT – At the United Nations General Assembly High-Level that was being held at 25th September 2018, the UN Office for Outer Space Affairs adopted *Space2030 Agenda* – an agenda that examines about how every country in the world should benefit in terms of technology and its applications from the outer space to achieve the *2030 Sustainable Development Agenda*. There are some policies that could be executed and applied by Indonesia to the *Space2030 Agenda* could be realized. The purpose of this research is to analyze Indonesia's international co-operations with other nations in terms of outer space technology development in the frame of *Space2030 Agenda*. The method used in this research is the qualitative method, while the theory used is international cooperation and development. The results from this research shows the reader that Indonesia could conduct cooperations with a number of states such as Russia to improve its remote sensing technology and with Pakistan for capacity building in terms of emergency response team improvement, in accommodating the interests of Indonesia to reach the *Space2030 Agenda*.

Keywords: Indonesia, International Cooperation, *Space2030 Agenda*, Space Technology and Applications

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada 25 September 2018, *United Nations Office for Outer Space Affairs* (UNOOSA) bergabung ke dalam *United Nations Office for Partnerships and SpaceTrust* untuk mewadahi suatu acara dengan nama '*Space2030 agenda: Space as a driver for peace*'. Acara tersebut bertujuan untuk menggandeng negara-negara anggota komunitas antariksa, serta sektor swasta dan *stakeholder* masyarakat sipil untuk bergabung bersama pimpinan negara dan perwakilan tinggi pemerintah lainnya untuk mendiskusikan pentingnya kerja sama internasional mengenai penggunaan wilayah antariksa dengan damai serta bagaimana wilayah tersebut dapat menjadi roda penggerak terwujudnya kedamaian (UNOOSA, 2018). Acara tersebut juga diselenggarakan untuk mengintegrasikan wilayah antariksa untuk berperan dalam kerangka *2030 Sustainable Development Agenda*. Diskusi juga diadakan untuk membicarakan bagaimana negara-negara dapat memanfaatkan wilayah antariksa sampai kepada potensi terbesarnya terkait pengembangan berkelanjutan di setiap negara yang berperan. Dengan demikian, dibentuklah suatu agenda di bawah nama "*Space2030*" yang akan dibicarakan oleh negara-negara anggota PBB selama dua tahun melalui *United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space* (UNCOPUOS). *Space2030 Agenda* menjanjikan bertambahnya serta meluasnya manfaat yang dapat berkontribusi kepada masyarakat dalam pandangannya menurut PBB, dengan mengerahkan negara-negara anggota PBB agar dapat memaksimalkan penggunaan ilmu dan teknologi keantariksaan agar dapat mencapai *2030 Sustainable Development Agenda*.

Berdasarkan pernyataan yang dikeluarkan Duta Besar Perwakilan Indonesia untuk PBB, Mohammad K. Koba, dalam *The Special Political and Decolonization Committee (Fourth Committee) 74th Session United*

Nations General Assembly with Agenda Item 49a: International Cooperation in the peaceful uses of outer space, Indonesia sepakat bahwa wilayah antariksa harus dimanfaatkan dan dieksploitasi atas tujuan perdamaian dan kemanusiaan (Kementerian Luar Negeri Republik Indonesia, 2019). Berdasarkan pernyataan Koba, Indonesia mengedepankan kerja sama internasional di dalam berbagai kegiatan keantariksaan, termasuk *capacity building* dan pertukaran teknologi. Indonesia juga berharap bahwa UNCOPUOS hanya memanfaatkan wilayah antariksa untuk tujuan perdamaian dunia (Kementerian Luar Negeri Indonesia, 2019). Saat pernyataan tersebut dikeluarkan, Indonesia sedang mengoperasikan satelit observasi bumi dengan nama LAPAN-A2 (Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional, 2021) dan LAPAN-A3 (CNN Indonesia, 2016) beserta LAPAN-A4 yang sedang dikembangkan dan akan diluncurkan pada tahun 2021 (Pusat Teknologi, Satelit 2020). Pemanfaatan teknologi keantariksaan oleh Indonesia akan meliputi peringatan dini bencana alam serta analisa dampak bencana. LAPAN sendiri sudah melakukan kolaborasi dengan *United Nations Platform for Space-based Information for Disaster Management and Emergency Response* (UN-SPIDER) untuk menyediakan data terkait wilayah terdampak bencana untuk Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). Berkaitan dengan *Space2030 Agenda*, Indonesiamenyambut dengan baik agenda tersebut melalui partisipasi aktif pada UNCOPUOS terkait agenda tersebut dengan harapan agar pengembangan yang berkelanjutan di Indonesia dapat berlangsung dengan baik sesuai *Sustainable Development Goals* (SDGs) yang ingin dicapai.

1.2. Permasalahan

Dalam mencapai *Space2030 Agenda*, Indonesia masih memiliki kekurangan di bidang teknologi keantariksaan. Misalnya dengan sejumlah satelit yang telah diorbitkan, Indonesia belum memiliki model digital dari negaranya sendiri, seperti yang sudah dilakukan Rusia dalam program *Digital Earth* (Baturin, et al. 2020). Keberadaan teknologi keantariksaan Indonesia yang kurang menonjol menjadikan masyarakat Indonesia memiliki pengetahuan yang kurang mengenai keadaan teknologi keantariksaan Indonesia saat ini. Untuk mengejar *Space2030 Agenda*, Indonesia perlu melakukan kerja sama terkait pengembangan teknologi keantariksaan. Pertanyaan yang diangkat dalam makalah ini adalah bagaimana motif kerja sama internasional yang dapat dilakukan Indonesia dalam kerangka *Space2030 Agenda*?

1.3. Metodologi

Metode yang digunakan di dalam penelitian ini adalah metode kualitatif. Metode kualitatif merupakan metode yang berfokus kepada penjelasan terhadap penelitian suatu rumusan masalah yang menjadi tujuan dari penelitian yang dilakukan. Penjabaran data biasanya dilakukan secara tekstual sehingga deskripsi mengenai hal yang diteliti merupakan hal yang penting (Ardianto, 2019). Data yang dikumpulkan merupakan data sekunder dari jurnal ilmiah, hasil rapat UNCOPUOS dan UNOOSA, serta laporan UNCOPUOS dan UNOOSA. Data yang dikumpulkan akan dianalisis secara deskriptif.

2. LANDASAN TEORI

2.1. Kajian Literatur

Untuk mengetahui mengenai motif kerja sama internasional yang dapat dilakukan Indonesia dalam kerangka *Space2030*, penulis telah melakukan kajian terhadap beberapa literatur untuk mengetahui dengan pasti bagaimana Indonesia seharusnya melakukan kerja sama dengan negara lain agar agenda *Space2030* dapat terpenuhi. *Space 2030 Team* (2019) merupakan suatu tim yang dibentuk oleh *University of South Australia* (UniSA) yang bertujuan untuk membahas secara mendalam mengenai kerangka agenda *Space2030*. Menurut tim, agenda tersebut merupakan agenda yang akan memaksimalkan potensi wilayah antariksa untuk dimanfaatkan bagus setiap negara tanpa terkecuali. Kelompok Kerja *Space 2030* mendefinisikan empat tujuan strategis dari agenda tersebut (UNCOPUOS, 2016). Yang pertama adalah ekonomi antariksa, yaitu mengedepankan keuntungan ekonomi yang dapat diperoleh dari pemanfaatan wilayah antariksa serta pemanfaatannya dalam mewujudkan perekonomian yang berkelanjutan. Kedua, masyarakat antariksa, yaitu memaksimalkan teknologi dan ilmu antariksa untuk menaikkan mutu hidup di Bumi. Ketiga, akses antariksa, yaitu memastikan kebebasan untuk mengakses data, informasi, dan produk yang berkaitan dengan keantariksaan. Yang keempat, diplomasi antariksa, yaitu menjadikan wilayah antariksa sebagai tujuan dijalinnya kerja sama internasional terkait penggunaan wilayah antariksa secara damai.

Sementara itu, Scatteia, Frayling, dan Atie (2020) membahas mengenai bagaimana negara berkembang yang mulai mengangkat isu keantariksaan berperan dalam menyokong adanya pertumbuhan pengembangan dan ekonomi yang berkelanjutan. Mereka membagi negara-negara di dunia menjadi dua, yaitu aktor antariksa yang resmi dan negara antariksa yang baru saja muncul. Aktor antariksa yang resmi dapat dikatakan sebagai negara-negara yang sudah memanfaatkan wilayah keantariksaan sejak dulu, seperti AS dan Uni Soviet (sekarang Russia) yang sudah mulai sejak era Perang Dingin. Sedangkan negara antariksa yang baru saja muncul merupakan negara yang baru memanfaatkan wilayah antariksa sejak abad ke-21 dan biasanya negara-negara tersebut memanfaatkan wilayah antariksa untuk kepentingan selain keamanan. Tulisan karya para penulis menjelaskan mengenai bagaimana para aktor antariksa resmi tersebut dapat membantu dan membina negara-negara baru tersebut untuk dapat mengembangkan ilmu dan teknologi antariksa agar SDGs dapat dicapai. Indonesia dalam hal ini tergolong ke dalam golongan ke-dua. Bersamaan dengan kepentingan ASEAN untuk mengakselerasikan pertumbuhan ekonomi, pemanfaatan wilayah antariksa dapat menjadi salah satu cara untuk mewujudkan pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan.

Dari kedua literatur tersebut, dapat dipahami dua hal, yaitu objektif dari agenda *Space 2030* serta bagaimana negara-negara berkembang membutuhkan kerja sama dan bimbingan dari negara aktor antariksa resmi untuk dapat memicu terjadinya pengembangan yang berkelanjutan. Penggolongan yang ada bertujuan untuk membagikan peran bagi negara-negara di dunia dalam memandang kemajuan teknologi dan ilmu keantariksaan sebagai *Global Public Goods* (GPGs). GPGs di sini memiliki arti sebagai komoditas yang dihasilkan sebagai komoditas yang dihasilkan suatu kerja sama internasional. Indonesia, yang masih tergolong dalam golongan negara yang baru muncul, membutuhkan arahan dari negara-negara aktor antariksa resmi untuk dapat mengembangkan teknologi dan ilmu keantariksaan agar dapat memenuhi kebutuhannya. Di saat yang sama, Indonesia juga harus mengejar agenda *Space2030* karena keuntungan yang bisa didapat akan memudahkan Indonesia di masa yang akan datang. Dengan demikian, makalah ini akan membahas mengenai bagaimana Indonesia seharusnya menjalin kerja sama internasional untuk memenuhi agenda *Space2030*.

2.2. Kerangka Teoritik

Teori yang akan digunakan untuk menjawab pertanyaan permasalahan adalah teori kerja sama dan pengembangan internasional yang dikemukakan oleh Sebastian Paulo. Paulo menjelaskan kerja sama internasional merupakan interaksi yang dilalukan untuk mencapai tujuan dan kepentingan bersama dari para aktor yang saling berinteraksi, baik preferensi para aktor adalah sama atau saling bertentangan (Paulo, 2014). Menurut Paulo, adanya kebutuhan dari suatu negara untuk menjalin kerja sama internasional akan tergantung dari kepentingan negara tersebut untuk melakukan pengembangan dalam mencapai *Sustainable Development Goals* (SDGs). Kerja sama dan pengembangan internasional berkaitan erat dengan ketersediaan *Global Public Goods* (GPGs). Dalam konteks keantariksaan, semua inovasi teknologi dan ilmu keantariksaan yang dihasilkan dari terjadinya kerja sama internasional merupakan GPGs. Bagi negara-negara berkembang, GDGs berfungsi sebagai pemicu terjadinya pengembangan. Ini dikarenakan GDGs bersifat fundamental untuk terjadinya pengembangan agar negara tersebut dapat menjadi negara yang maju. Tetapi di sudut pandang lain, GDGs menjadi tujuan diadakannya pengembangan agar GDGs dapat menjadi tersedia bagi semua negara tanpa terkecuali. Saat beberapa negara, maju maupun berkembang, saling bekerja sama untuk mencapai kepentingan mereka, negara tersebut menjadikan GDGs sebagai tujuan dari pengembangan mereka.

Kerja sama internasional juga dipengaruhi oleh kepentingan domestik dari suatu negara. Jika negara tersebut memiliki kepentingan yang sama dengan negara lain, maka kedua negara tersebut berpotensi saling bekerja sama untuk menyediakan GDGs untuk memenuhi kepentingan negaranya masing-masing, yang juga memicu terjadinya pengembangan. Menurut Paulo, ada lima pola kerja sama internasional. Pertama, teknologi agregasi merupakan pola yang terbentuk ketika kontribusi individual dalam tindakan secara kolektif akan mempengaruhi kuantitas total *public goods* (Sandler, 2004). Kedua, pola kerja sama yang berdasarkan jenis kontribusi. Pola tersebut menjelaskan bahwa ketersediaan GPGs akan tergantung kepada tiga hal, yaitu pembagian pendanaan dan tanggung jawab, saling menjaga/membatasi, dan koordinasi standar global. Ketiga, pola yang berdasarkan mekanisme pemerintahan. Mekanismenya bisa terbentuk secara intergovernmental, antar swasta secara transgovernmental, dan kerja sama antar swasta- pemerintahan secara transgovernmental. Keempat, pola yang berdasarkan proses pembuatan kebijakan. Proses atau tahap pembuatan kebijakan – antar negara maupun internasional – terdiri dari tahap penggolongan permasalahan dan penentuan agenda; negosiasi dan pengambilan keputusan; implementasi; dan pengawasan komitmen dan evaluasi. Kelima, pola kerja sama yang berdasarkan kerumitan institusional. Ada isu yang dapat diatasi oleh suatu rezim internasional, tetapi ada juga

beberapa isu yang diatasi oleh intitusi yang beragam yang saling menumpuk. Selain itu, Paulo juga menjelaskan adanya tujuh mekanisme fundamental yang dapat membuat suatu kerja sama berjalan dengan baik, yaitu hubungan timbal balik, kepercayaan, komunikasi, reputasi, keadilan, penegakan dan identitas kebersamaan.

Berdasarkan teori yang telah dikemukakan oleh Sebastian Paulo, GPGs dalam kasus ini merupakan akses terhadap wilayah antariksa serta pemanfaatannya secara keberlanjutan. Dari segi teknologi, Indonesia mungkin masih memiliki beberapa kekurangan. Untuk mengatasi kekurangan tersebut, dibutuhkan GPGs agar teknologi keantariksaan Indonesia dapat berkembang. Untuk memperoleh GPGs tersebut, Indonesia dapat menjalankan berbagai kerja sama internasional dengan negara-negara yang memiliki kepentingan yang selaras dengan kepentingan Indonesia. Dengan adanya teknologi yang memadai yang diperoleh dari kerja sama internasional yang dibentuk, Indonesia dapat memanfaatkan wilayah keantariksaan yang mana juga akan memenuhi kerangka *Space2030 Agenda*.

3. ANALISIS

3.1. Motif Indonesia Mewujudkan *Space 2030 Agenda*

Semenjak pertama kali *Space2030 Agenda* memiliki agenda sendiri di dalam UNCOPUOS, setiap negara anggota PBB masih membicarakan mengenai kerangka kerja serta hukum yang akan menjadi *guideline* atas seluruh tindakan negara-negara untuk mencapai agenda tersebut. Dokumen COPUOS A/AC.105/C.2/L.316 yang berisikan *draft* dari *Space2030 Agenda* yang didiskusikan pada Sesi Ke-59 COPUOS akan segera disahkan. Dengan demikian, keabsahannya *draft* tersebut sudah dalam 95% menuju sah karena sudah mengandung visi dan tujuan daripada agenda itu sendiri (UNCOPUOS, 2020). Visi strategis (*strategic vision*) dari *Space2030 Agenda* adalah target akhir dari agenda tersebut. Visi tersebut mengatakan bahwa setiap negara anggota PBB mengakui bahwa eksplorasi dan pemanfaatan secara damai dari wilayah antariksa telah memperkaya setiap negara dengan ilmu yang didapat serta merevolusionisasikan kehidupan di bumi. Visi tersebut juga mencantumkan bahwa dengan adanya ilmu dan teknologi keantariksaan, manusia mendapatkan keuntungan yang fundamental bagi kehidupan manusia. Hal tersebut menjadikan ilmu dan teknologi keantariksaan sebagai sesuatu yang tidak bisa lepas dari perkembangan manusia dan tentu saja tidak dapat diabaikan.

Selain itu empat objektif telah ditetapkan sebagai pilar dari *Space 2030 Agenda*, yaitu (i) meningkatkan manfaat ekonomi yang diperoleh dari antariksa dan memperkuat peran sektor antariksa sebagai pendorong utama pembangunan berkelanjutan; (ii) memanfaatkan potensi wilayah antariksa untuk memecahkan tantangan sehari-hari dan memanfaatkan inovasi terkait keantariksaan untuk meningkatkan kualitas hidup; (iii) meningkatkan akses ke Antariksa dan memastikan bahwa semua negara dapat memperoleh manfaat secara sosial ekonomi dari aplikasi iptek antariksa dan data, informasi, dan produk berbasis antariksa, sehingga mendukung pencapaian SDGs; dan (iv) membangun kemitraan dan mempererat kerja sama internasional terkait pemanfaatan wilayah antariksa secara damai serta di dalam pemerintahan global untuk aktivitas keantariksaan. Empat objektif tersebut berdasarkan empat pilar *Space 2030 Agenda*. Berkaitan dengan objektif yang ke-empat, kerja sama internasional dibutuhkan Indonesia agar dapat memenuhi *Space 2030 Agenda*. Indonesia perlu menjalin kerja sama agar dapat menghasilkan GPGs yang kemudian akan mendorong perkembangan teknologi dan ilmu keantariksannya. Tujuan yang berkaitan dengan objektif ke-empat meliputi memperkuat peran dari UNCOPUOS sebagai wadah kerja sama di dalam eksplorasi dan pemanfaatan wilayah antariksa secara damai, memastikan pemanfaatan wilayah antariksa yang berkelanjutan, serta mempererat hubungan antara badan PBB dengan yang lainnya dalam menanggapi seluruh kegiatan yang berhubungan dengan keantariksaan. Kerja sama yang dilakukan tidak harus selalu dalam kerangka PBB dan dapat dilakukan secara bilateral maupun regional. Dengan memperhatikan visi, objektif, dan tujuan dari *Space 2030 Agenda*, dapat dilihat bahwa Indonesia memiliki kepentingannya sendiri.

3.2. Kepentingan Indonesia

Seluruh kegiatan terkait keantariksaan di Indonesia ditangani oleh Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN), yang diawasi oleh Kementrian Riset dan Teknologi. Dalam dokumen COPUOS A/AC.105/1211/Add.2, setiap negara anggota diharuskan untuk melaporkan seluruh kegiatan terkait keantariksaan yang sudah dilakukan negaranya sendiri berdasarkan keputusan yang telah disepakati pada dokumen COPUOS A/AC.105/1202 (UNCOPUOS, 2019). Dalam dokumen tersebut terdapat beberapa negara yang sudah melaporkan kegiatannya antara lain adalah Algeria, Indonesia, Luxemburg, Pakistan, dan Rusia.

Berdasarkan dokumen tersebut, Indonesia memiliki kepentingan meliputi *remote sensing applications*, penanggulangan bencana alam, pencapaian SDGs, ilmu atmosfer dan antariksa, teknologi telekomunikasi, dan mikrosatelit. Indonesia menganggap bahwa dengan adanya *remote sensing applications* yang memadai, penanggulangan bencana alam akan lebih efisien dan efektif serta SDGs akan lebih mudah tercapai.

Indonesia memfokuskan riset LAPAN untuk memaksimalkan penggunaan data yang didapat dari satelit *remote sensing*. Data tersebut dimanfaatkan oleh dua program di Indonesia, yaitu Bank Data Penginderaan Jauh Nasional dan Sistem Pemantauan Bumi. Bank Data Penginderaan Jauh Nasional bertugas untuk mengolah, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan data yang diperoleh dari satelit Indonesia. Sementara Sistem Pemantauan Bumi akan mengolah data yang diperoleh dari satelit untuk keperluan mendeteksi sumber daya alam, pengidentifikasian permasalahan lingkungan hidup, menganalisis upaya untuk memitigasi kerugian akibat bencana alam, dan penelitian terkait atmosfer. Berkaitan dengan upaya mitigasi dampak bencana alam, data penginderaan jauh yang diperoleh sangat menguntungkan Indonesia mengingat bahwa Indonesia terletak dalam *ring of fire* (Asmara, 2019).

Dari Pusat Pemanfaatan Penginderaan Jauh (Pusfatja) LAPAN, ada beberapa informasi yang disajikan terkait upaya mitigasi bencana alam yang diperoleh dari data penginderaan jauh (LAPAN, 2019). Informasi tersebut dibagikan melalui Sistem Informasi untuk Mitigasi Bencana (SIMBA). Informasi tersebut berupa peringatan dini bencana yang terdiri dari memperkirakan potensi kekeringan, potensi banjir, titik panas (*hotspot*), sistem peringkat bahaya kebakaran serta pemantauan status gunung api di Indonesia. Berkaitan dengan informasi dampak bencana, Pusfatja menyediakan layanan tanggap darurat bencana, respon bencana, serta informasi mengenai daerah yang terbakar. Contoh manfaat sistem informasi Pusfatja adalah kontribusinya dalam meningkatkan jumlah tangkapan ikan di Sumatra Utara dengan data gambar satelit pada tahun 2019 (The Jakarta Post, 2019).

Dalam mencapai SDGs Indonesia serta mencapai *2030 Agenda for Sustainable Development*, Indonesia sudah menggunakan teknologi berbasis keantariksaan untuk mendukung segala upaya untuk memenuhi agenda tersebut. Sesuai Peraturan Presiden Nomor 59 Tahun 2017, SDGs dapat tercapai melalui pemanfaatan wilayah antariksa dalam bidang penanggulangan bencana, kesehatan, pendidikan, maritim, dan ekonomi. Selaras dengan Peraturan Presiden tersebut dan sebagai *Region Support Office* (RSO) untuk *United Nations Platform for Space-based Information for Disaster Management and Emergency Response* (UNSPIDER), Indonesia telah mendirikan beberapa pusat SDGs di berbagai universitas di dalam negeri. Untuk itu, LAPAN juga sudah mengembangkan suatu proyek untuk memanfaatkan teknologi keantariksaan untuk mencapai SDGs tersebut. Alat penginderaan jauh berkontribusi untuk mencapai SDG 6 (memastikan ketersediaan air dan kebersihan untuk semua), 11 (membuat kota dan peradaban menjadi inklusif, aman, dan berkelanjutan), 13 (upaya tegas penanggulangan bencana alam serta dampaknya), 14 (memastikan pemanfaatan dari wilayah laut untuk perkembangan yang berkelanjutan), dan 15 (melindungi, memulihkan, dan mendukung penggunaan hutan secara berkelanjutan serta pemberantasan degradasi lahan untuk mencehah kehilangan keberagaman hayati dan nabati) seperti yang tercantum dalam dokumen COPUOS A/AC.105/1211/Add.2.

3.3. Mitra Potensial

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, pada dokumen COPUOS A/AC.105/1211/Add.2 negara-negara lain juga diharuskan untuk melaporkan kegiatan keantariksaan yang diadakan di negaranya masing-masing. Algeria menggarisbawahi beberapa kepentingan dari negaranya. Salah satu diantaranya adalah untuk memastikan adanya kesamaan akses terhadap wilayah antariksa sesuai dengan prinsip pemanfaatan secara damai terhadap antariksa. Algeria juga berfokus kepada upaya mitigasi sampah antariksa agar tidak menghambat perkembangan kemampuan keantariksaan dari negara-negara berkembang. Berbeda dari Algeria, Luxemburg menempatkan tujuan humaniter sebagai salah satu kepentingannya. Aspek humaniter yang dimaksud di sini adalah penggunaan teknologi keantariksaan untuk memastikan adanya komunikasi dan koordinasi yang efektif terhadap tim *search and rescue* (SAR) agar lebih sigap dalam menjalankan tugasnya.

Mirip dengan Luxemburg, Pakistan juga memanfaatkan teknologi keantariksaan sebagai upaya penanggulangan bencana. Pakistan sendiri juga menjadi tuan rumah untuk RSO UNSPIDER. Sementara itu, perusahaan keantariksaan negara Rusia, “Roscosmos,” sedang mengimplementasikan sebuah proyek dengan nama “*Digital Earth*,” atau bumi digital. Proyek tersebut bertujuan untuk menyediakan lingkup penginderaan jauh secara konsisten dari teritori Federasi Rusia dan negara lainnya. Proyek tersebut diharapkan pada awal tahun

2021 sudah dapat menyediakan akses tanpa hambatan terhadap data penginderaan jauh tersebut serta berbagai fitur lainnya yang berbasis data tersebut.

Berdasarkan data tersebut, beberapa kepentingan Indonesia dapat dengan mudah tercapai dengan melakukan kerja sama dengan negara-negara tersebut. Bahkan Indonesia dapat bertindak lebih fleksibel dan efektif jika menjalin kerja sama bilateral dan regional di luar kerangka UNCOPOS. Mengingat bahwa Indonesia berfokus kepada upaya mitigasi bencana alam, Luxemburg dan Pakistan berpotensi menjadi mitra kerja sama yang baik. Menurut teori *internasional cooperation and development*, GPGs memiliki dua arti yang berkaitan dengan pengembangan Indonesia.

Pertama, GPGs berbicara tentang teknologi dan ilmu yang didapat sebagai hasil kerja sama internasional antara Indonesia dengan negara lain. Dari sudut pandang kerja sama internasional, Indonesia dapat menjalin kerja sama dengan Luxemburg dan Pakistan untuk mengembangkan, meriset, serta berinovasi dalam teknologi dan ilmu keantariksaan yang mana kerja sama tersebut dapat menguntungkan kedua belah pihak. Hasil dari kerja sama antara Indonesia dengan negara-negara tersebut merupakan GPGs yang menjadi tujuan dari diadakannya kerja sama tersebut.

Kedua, dari sudut pandang pengembangan negara, GPGs yang merupakan hasil kerja sama tersebut dapat menjadi pemicu perkembangan di Indonesia. Dengan adanya inovasi teknologi dan ilmu keantariksaan yang didapat, Indonesia dapat mencapai kepentingannya. Seperti yang telah dikatakan oleh Sebastian Paulo, GPGs menjadi *goal* dan *enabler* dalam kerja sama dan pengembangan internasional. Menurut kerangka teori tersebut, jika Indonesia bekerja sama dengan Luxemburg, kemampuan Indonesia dalam melakukan pemindaian tingkat kerusakan bencana alam dan upaya mitigasinya dapat berjalan dengan efektif. Dengan demikian, beberapa program dari LAPAN seperti SIMBA dapat terlaksana. Bersamaan dengan itu, apabila Indonesia bekerja sama dengan Pakistan, maka Indonesia dapat mengembangkan layanan humaniternya dalam upaya penanggulangan bencana, mengingat bahwa – sama seperti Indonesia – Pakistan merupakan tuan rumah untuk RSO UNSPIDER. Teknologi dan ilmu yang diperoleh dari kerja sama yang dijalin dengan Luxemburg dan Pakistan akan menghasilkan GPGs yang kemudian akan memicu perkembangan Indonesia dalam pemanfaatan teknologi keantariksaan. Dengan demikian, Indonesia dapat lebih cepat dan efektif memenuhi SDG, yang mana pada akhirnya juga akan memenuhi *Space2030 Agenda*.

Berkaitan dengan penginderaan jauh, kerja sama yang dilakukan dengan Federasi Rusia tentu akan menghasilkan GPGs untuk perkembangan teknologi penginderaan jauh di Indonesia. GPGs tersebut nantinya dapat mendorong sistem lainnya dari LAPAN, yaitu Sistem Pemantauan Sumber Daya Alam dan Lingkungan (SIPANDA). SIPANDA merupakan layanan informasi yang menyediakan informasi mengenai keberadaan sumber daya Indonesia yang dapat diperoleh dari wilayah darat, laut, dan air. Dengan melakukan kerja sama dengan Federasi Rusia, Indonesia dapat membuat *Digital Earth*-nya sendiri yang dapat digunakan untuk kepentingan Indonesia. Dengan adanya layanan informasi yang dapat diakses di mana saja, tentu juga akan membuka potensi yang lebih besar bagi para petani dan nelayan Indonesia dalam memperoleh sumber daya yang sesuai dengan bidangnya masing-masing.

3.4. Progres Indonesia

Dalam konteks kerja sama internasional untuk pengembangan negeri, Indonesia sudah banyak melakukan kerja sama terkait keantariksaan dengan negara-negara lain. Untuk pengembangan aplikasi penginderaan jauh, LAPAN sudah berkolaborasi dengan berbagai agensi pemerintahan untuk mengembangkan berbagai aplikasi satelit untuk sistem penginderaan, seperti dengan *European Space Agency*, *Asian Development Bank*, Universitas Wageningen di Belanda, Dana Integrasi Jepang-ASEAN, serta dengan *Japan Aerospace Exploration Agency* (JAXA). Berkaitan dengan upaya penanggulangan bencana, LAPAN juga menjadi kantor untuk UN SPIDER. LAPAN juga mendukung pembuatan panduan untuk penanggulangan bencana di negara-negara ASEAN. Tindakan LAPAN sebagai kontributor dalam pembuatan panduan penanggulangan bencana menuai prestasi pada tahun 2019. Pada tanggal 11 September 2019, RSO Pusfatja LAPAN mendapatkan penghargaan dari UN SPIDER atas perannya dalam menyediakan informasi berbasis penginderaan jauh dalam bidang kebencanaan (Pusat Unggulan Iptek, 2019). Selain itu, LAPAN sudah berperan menjadi pusat analisis data Sentinel Asia sejak tahun 2010.

Pada tahun 2019, Indonesia juga sudah mengadakan beberapa acara terkait kerja sama internasional dalam

bidang wilayah keantariksaan. Salah satu dari antaranya adalah *Asia-Oceania Group on Earth Observations workshop* yang ke-dua pada tanggal 10 sampai 11 April. *Workshop* tersebut dihadiri oleh delegasi dari Indonesia, Australia, Tiongkok, Jepang, Malaysia, dan Republik Korea Selatan. Selain itu, Indonesia juga menjadi tuan rumah untuk *ASEAN Remote Sensing Ground Station Expert Exchange Workshop* yang ke-tujuh sebagai bagian dari agenda *ASEAN Subcommittee on Space Technology and Applications*. Banyaknya *workshop* yang diikuti dan diwadahi oleh Indonesia membuka banyak peluang bagi Indonesia untuk mendapatkan GPGs untuk memicu perkembangan negaranya. Dengan demikian, Indonesia dapat mencapai SDGs-nya serta memenuhi kerangka *Space2030* Agenda.

4. KESIMPULAN

Space2030 menjadi agenda yang dianggap penting bagi setiap negara di dunia saat ini. Ini dikarenakan visi dari *Space2030* adalah pemanfaatan dan eksplorasi wilayah antariksa secara damai untuk mendapatkan keuntungan bersama. Menurut teori kerja sama dan pengembangan internasional milik Sebastian Paulo, setiap negara akan bekerja sama untuk mendapatkan GPGs. GPGs yang sama akan menguntungkan negara tersebut sekaligus menjadi pemicu terjadinya pengembangan, khususnya bagi negara-negara berkembang agar dapat menjadi negara maju. Berdasarkan teori tersebut, GPGs bagi Indonesia adalah agenda *Space2030* melalui teknologi dan ilmu keantariksaan yang maju. Dengan demikian, dalam rangka memenuhi kerangka agenda *Space2030*, Indonesia menjalankan kerja sama dengan negara lainnya yang memiliki kepentingan yang sama dengan Indonesia. Ini dilakukan agar pertukaran informasi untuk inovasi dapat berjalan dengan cepat dan efektif. Hasil dari kerja sama tersebut berupa GPGs yang dapat mendorong perkembangan Indonesia agar dapat mencapai SDGs serta mencapai agenda *Space2030*. Kerja sama yang dapat dilakukan tidak dapat dibatasi karena agenda *Space2030* merupakan agenda seluruh dunia. Luxemburg yang mengutamakan aspek humaniter dalam pemanfaatan teknologi antariksa serta posisi Pakistan sebagai RSO UN SPIDER sama seperti Indonesia merupakan potensi mitra-mitra yang selaras dengan kepentingan Indonesia dalam upaya penanggulangan bencana. Federasi Rusia dengan program *Digital Earth*-nya merupakan GPGs tersendiri bagi Indonesia. Dengan melakukan kerja sama dengan Rusia, tidak menutup kemungkinan untuk LAPAN dapat mengembangkan *Digital Earth* versi Indonesia. Dengan demikian, data yang diperoleh dapat dimanfaatkan lebih baik lagi untuk pemantauan sumber daya alam dari wilayah laut maupun darat. Dengan demikian, agenda *Space2030* dapat dengan cepat direalisasikan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti ingin mengucapkan ucapan terima kasihnya kepada setiap pihak yang telah mendukung peneliti untuk menyelesaikan penelitian ini. Peneliti mengucapkan rasa terima kasih kepada keluarga; Pembimbing peneliti yakni Yunita Permatasari M.Si serta peneliti senior Dra. Euis Susilawati M. Si; Rekan peneliti yakni Morry Zevanya, Marini Amimah, dan Nurannisa Nadya Firdaus; Dosen serta teman diskusi Darynaufal Mulyaman, S.S., M.Si.

6. DAFTAR ACUAN

- Ardianto, Yoni. 2019. *Memahami Metode Penelitian Kualitatif*. 6 March. Accessed January 15, 2021. <https://ww.djkn.kemenkeu.go.id/artikel/baca/12773/Memahami-Metode-Penelitian-Kualitatif.html>.
- Asmara, Chandra Gian. 2019. *Jokowi Bicara 'Ring of Fire', Potensi Gempa di RI Selalu Ada*. 29 October. Accessed September 14, 2020. <https://www.cnbcindonesia.com/news/20191029104025-4-110877/jokowi-bicara-ring-of-fire-potensi-gempa-di-ri-selalu-ada>.
- Baturin, Yuri M., Valentina T. Dmitrieva, Eugene N. Eremchenko, Lyudmila V. Massel, Oleg A. Nikonov, Alexei A. Romanov, Vladimir S. Tikunov, and Alena A. Zakharova. 2020. "Digital Earth in Russia." *Manual of Digital Earth* 734.
- CNN Indonesia. 2016. *Tiga Tugas Utama Satelit Lapan-A3 di Antariksa*. 22 June. Accessed January 13, 2021. <https://www.cnnindonesia.com/teknologi/20160622150334-199-140125/tiga-tugas-utama-satelit-lapan-a3-di-antariksa>.
- Kementrian Luar Negeri Republik Indonesia. 2019. *Statement at The Special Political and Decolonization Committee (Fourth Committee) 74th Session United Nations General Assembly with Agenda Item 49a:*

- International Cooperation in the peaceful uses of outer space*. 30 October. Accessed September 6, 2020. <https://kemlu.go.id/newyork-un/en/read/statement-at-the-special-political-and-decolonization-committee-fourth-committee-74th-session-united-nations-general-assembly-with-agenda-item-49a-international-cooperation-in-the-peaceful-uses-of-outer-space/3287/et>.
- LAPAN. 2019. *Sistem Informasi untuk Mitigasi Bencana (SIMBA)*. Accessed September 14, 2020. <http://pusfatja.lapan.go.id/simba/>.
- Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional. 2021. *Satelit Lapan A2*. 13 January. Accessed January 13, 2021. <https://www.lapan.go.id/page/teknologi/3/satelit-lapan-a2>.
- Paulo, Sebastian. 2014. *International Cooperation and Development: A Conceptual Overview*. Bonn: German Development Institute.
- Pusat Teknologi Satelit. 2020. *Lapan sebut peluncuran satelit Lapan A-4 tergeser ke 2021*. 10 July. Accessed January 13, 2021. <http://pusteksat.lapan.go.id/post/679/lapan-sebut-peluncuran-satelit-lapan-a4-tergeser-ke-2021>.
- Pusat Unggulan Iptek. 2019. *RSO (Regional Support Office) PUSFATJA-LAPAN Dapat Penghargaan dari UN-SPIDER*. 11 September. Accessed September 14, 2020. https://pui.ristekbrin.go.id/index.php/lembaga/kegiatan_detail/8o079E1.
- Sandler, Todd. 2004. *Global Collective Action*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Scatteia, Luigi, Alyssa Frayling, and Tala Atie. 2020. "The role of emerging space nations in supporting sustainable development and economic growth." (PwC).
- Space2030* Team. 2019. *Space2030: Space for the Future, Space for All*. Research, Illkirch-Graffenstaden: International Space University.
- The Jakarta Post. 2019. *Indonesia opens satellite image data to public*. 13 February. Accessed January 15, 2021. <https://www.thejakartapost.com/news/2019/02/13/indonesia-opens-satellite-image-data-to-public.html>.
- UNCOPUOS. 2019. *International cooperation in the peaceful uses of outer space: activities of Member States*. Report, United Nations.
- UNCOPUOS. 2020. *Revised draft "Space2030" agenda and implementation plan*. Report, United Nations.
- UNCOPUOS. 2016. *UNISPACE+50: Thematic priorities and the way ahead towards 2018*. Report, United Nations. Accessed January 15, 2021. https://www.unoosa.org/oosa/oosadoc/data/documents/2016/aac.1052016crp/aac.1052016crp.3_0.html.
- UNOOSA. 2018. *Space 2030 agenda: Space as a driver for peace*. 25 September. Accessed September 6, 2020. <https://www.unoosa.org/oosa/en/outreach/events/2018/spacetrust.html#:~:text=The%20Space2030%20agenda%20promises%20a,the%202030%20Sustainable%20Development%20Agenda>.