

**KEPENTINGAN INDONESIA MELAKUKAN KERJA SAMA
DENGAN PERANCIS DALAM BIDANG ANTARIKSA
TAHUN 2017**

Author: Nela Arsita

nela.arsita2017@student.unri.ac.id

Pembimbing: Ahmad Jamaan, S.IP., M.Si

ahmad.jamaan@lecturer.unri.ac.id

Bibliografi: 17 Jurnal, 10 Buku, 3 Dokumen Resmi, 42 Website.

Jurusan Hubungan Internasional
Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik
Universitas Riau

Kampus Bina Widya Jl. H.R Soebrantas KM 12,5 Simp. Baru Pekanbaru

Abstract

The research aims to explain Indonesia's interest in space sector cooperation with France. Indonesia represented by LAPAN in collaboration with CNES, the French space agency on February 27, 2017. The areas of cooperation are satellite-based remote sensing data and their utilization, space and atmospheric science, micro and small satellites, space technology, issues related to conservation regulation, and the operation of satellites and balloons.

The need on space technology for Indonesia is crucial because of the condition in Indonesia is extremely broad consisting thousands of islands, rich nature, and frequent natural disasters. So that the development of the technology is carried out to answer Indonesia's national interests in utilization in various fields, these are science, civil, and security. However, since the Indonesian national space agency was formed in 1963, the mastery of Indonesian space technology has not been independent due to the lack of government support in financing. In order to achieve this desire, Indonesia is conducting international cooperation.

This study revealed the reason Indonesia partnering with France to increase the capacity and mastery of Indonesia's space technology. This is based on the capabilities of France and the similarity in the focus of developing space technology between Indonesia and France, namely the use of space technology for science, environment and maritime affairs.

Keywords: *Space, CNES, National Interests, International Cooperation, LAPAN*

I. Pendahuluan

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan kepentingan Indonesia melakukan kerja sama dengan Perancis dalam bidang antariksa. Luar angkasa atau yang disebut juga dengan antariksa adalah bagian luar dari atmosfer yang merupakan hamparan kosong dan hampa udara.¹

Keterlibatan negara-negara dalam pemanfaatan teknologi antariksa kini telah berubah, semula didominasi oleh negara adidaya (AS dan Uni Soviet) namun sekarang sejumlah negara turut menjadi aktor dalam penguasaan teknologi antariksa seperti Cina, Brasil, negara-negara Eropa maupun India. Adapun teknologi luar angkasa yang dikuasai adalah satelit, roket, bandar antariksa, pusat stasiun bumi dan stasiun luar angkasa.

Stasiun luar angkasa (ISS) yang diketahui hanya ada satu di dunia dan dikembangkan oleh 16 negara maju, kini stasiun luar angkasa bertambah yaitu *Chinese Space Station* yang dimiliki Cina. Stasiun ini lebih lengkap dari ISS. Stasiun luar angkasa adalah satu-satunya satelit layak huni dari keseluruhan satelit. Satelit yang mengorbit bumi sekarang jumlahnya lebih dari 1.738 mulai dari orbit rendah hingga orbit tinggi diatas 36.000 km.² Satelit-satelit ini dibuat oleh kontraktor

yang berasal dari negara maju, mulai dari satelit besar hingga satelit nano. Satelit nano banyak dikembangkan oleh Amerika, Eropa, Jepang, Cina dan Rusia.³

Penempatan satelit ke orbit menggunakan roket. Teknologi roket yang awalnya berawak kini roket berkembang tanpa awak. Pengembangan teknologi roket tidak hanya dilakukan oleh negara melainkan pihak swasta juga turut ikut mengambil bagian. *Reusable launch vehicles-RLVs* adalah roket tecanggih saat ini yang dimiliki SpaceX. Roket tersebut dapat digunakan berulang kali. Tekologi roket yang dimiliki SpaceX menyaingi teknologi roket yang dikembangkan oleh Amerika dan Rusia selama 50 tahun. Dan saat ini hanya ada beberapa negara yang memiliki roket yang andal yaitu Amerika, Rusia, ESA, Cina, Jepang, India, dan Israel.⁴ Sedangkan untuk peluncuran roket dilakukan di bandar antariksa atau yang disebut dengan *Space Port*. Saat ini ada sebanyak 26 bandar antariksa yang tersebar diseluruh dunia dan hanya ada 3 yang berada dekat dengan khatulistiwa yaitu di Perancis, Brasil, dan yang akan datang di Indonesia.

¹ Undang-Undang Republik Indonesia No.21 Tahun 2013 Tentang Keantariksaan

² Husni Nasution, "Orbit Satelit Dan Ketinggiannya," *Berita Dirgantara* 2, no. 1 (2001): 28–30, http://jurnal.lapan.go.id/index.php/berita_dirgantara/article/viewFile/688/606.

³ Suisbiyanto Prasetya, "Potensi Pengembangan Nano Satelit Sebagai Teknologi Satelit Masa Depan," *Sosialita* 13, no. 1 (2018): 29–34, <https://majalah.lapan.go.id/index.php/md/article/download/133/122/>.

⁴ Nur Almatin, "Regulasi Pengembangan Teknologi Roket Negara-Negara Dan Implementasinya Di Indonesia," *Prosiding Seminar Nasional Kebijakan Penerbangan Dan Antariksa III (Sinaskpa-III) 2018, 2020*, 110–24, <https://doi.org/10.30536/p.sinaskpa.iii.7>.

Seluruh aktor yang mengembangkan teknologi antariksa sepakat bahwa teknologi luar angkasa merupakan teknologi tinggi yang memiliki risiko tinggi yang mencakup biaya dan kebijakan matang. Oleh karena itu Indonesia sebagai negara berkembang hanya memiliki pembiayaan terbatas dalam pengembangan teknologi ini. Anggaran Indonesia dalam seluruh kegiatan operasional keantariksaan kurang dari satu triliun per tahun.⁵ Meskipun begitu, Indonesia berupaya supaya teknologi antariksa terus berkembang kearah positif dengan cara menjalin kerja sama dengan Perancis yaitu salah satu negara yang mandiri dalam penguasaan teknologi antariksa.

Pada tanggal 27 Februari 2017, Indonesia dan Perancis menandatangani persetujuan kerja sama eksplorasi dan pemanfaatan luar angkasa untuk maksud damai. Adapun lingkup kerjasamanya adalah data penginderaan jauh berbasis satelit dan pemanfaatannya, sains antariksa dan atmosfer, satelit-satelit mikro dan kecil, teknologi antariksa, isu-isu terkait dengan pengaturan keantariksaan, serta pengoperasian satelit dan balon.⁶

⁵ Kementerian Keuangan Republik Indonesia Direktorat Jendral Anggaran, "Surat Pengesahan Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (Sp-Dipa) Induk Tahun Anggaran 2020 Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (Dipa) Induk Tahun Anggaran 2020," 2020, <http://ppid.lapan.go.id/unduh-file/1598864588.pdf%7C%7Cdipa-lapan-2020>.

⁶ "Memorandum Saling Mengerti Antara Lembaga Penerbangan Dan Antariksa Nasional Republik Indonesia Dan Centre National D'Etudes Spatiales Tentang Kerja Sama Di

Berdasarkan penjelasan tersebut, pertanyaan penelitian yang penulis gunakan adalah "Mengapa Indonesia kerja sama di bidang antariksa dengan Perancis?"

Kerangka Teori

Penulis menggunakan kerangka teori dari perspektif Liberalisme. Asumsi dasar dari perspektif ini adalah menganggap sifat manusia yang baik dan mampu bekerja sama. Dalam hubungan internasional yang bersifat kooperatif, liberalisme mampu memandang para aktor mengejar kepentingan pribadi dilingkungan anarki.

Pandangan ini optimis bahwa sifat negara yakin bahwa relasi antar negara didominasi oleh kerja sama. Dari kerja sama yang dilakukan akan mendapat keuntungan yang sama. Indonesia dan Perancis bekerja sama untuk kepentingan masing-masing yang disatukan oleh kerja sama resmi antara kedua pihak.

Pada tingkat analisa, penulis menggunakan Negara Bangsa. Dilevel ini aktor yang dominan dan yang paling kuat dalam melakukan interaksi internasional adalah negara. Dalam penelitian ini juga dibutuhkan konsep-konsep yang akan dipakai. Kerangka dasar teori yang digunakan dalam permasalahan ini adalah Teori Kerja Sama Internasional dan Konsep Kepentingan Nasional.

Bidang Kegiatan Keantariksaan," n.d., https://treaty.kemlu.go.id/apisearch/pdf?file_name=FRA-2017-0150.pdf.

Kerjasama internasional adalah suatu keharusan dan wajib dilakukan oleh setiap negara dalam lingkup hubungan internasional dikarenakan adanya keanekaragaman masalah nasional, regional maupun global yang memerlukan perhatian lebih dari satu negara.⁷ Kerjasama merupakan perwujudan bagi masyarakat, negara, atau non negara yang saling bergantung untuk memenuhi kebutuhan maupun kepentingan. Kepentingan nasional merupakan pilar terpenting yang menopang politik luar negeri dan politik suatu negara.⁸ Sehingga untuk memenuhi suatu kepentingan dapat dilakukan dengan melakukan kerjasama.

Kerjasama antara Indonesia dan Perancis terjadi karena adanya perbedaan teknologi yang signifikan. Mengingat teknologi antariksa Indonesia masih dalam tahap pengembangan sehingga Indonesia memiliki kepentingan dalam memajukan teknologi antariksa Indonesia dengan menjalin kerjasama dengan Perancis melalui LAPAN dan CNES.

II. Isi

Sejarah Keantariksaan Dunia

Peristiwa Perang Dingin yang ditandai dengan pengembangan teknologi antariksa yang dilakukan

Amerika Serikat dan Uni Soviet adalah peristiwa yang mempengaruhi teknologi antariksa yang berkembang saat ini.

Space race terjadi saat masa Perang Dingin 1947-1991 dengan puncak perlombaan saat Uni Soviet meluncurkan satelit pertama dunia yaitu *Sputnik I* pada tahun 1957.

Pada awalnya pengembangan teknologi antariksa digunakan sebagai senjata yaitu penggunaan roket sebagai senjata untuk melumpuhkan musuh dari jarak jauh. Penelitian teknologi roket dengan daya ledak tinggi pertama kali dilakukan oleh Jerman dengan diluncurkannya roket V-2 ke kota London dan kota-kota sekutu lainnya pada tahun 1930-an.⁹ Setelah peristiwa itu, Amerika Serikat menarik insinyur Von Braun selaku pimpinan penelitian untuk mengembangkan roket Amerika. Mengetahui Von Braun bekerja sama dengan Amerika, Uni Soviet juga ikut melakukan penelitian senjata tersebut.

Roket yang pada awalnya dikembangkan untuk digunakan hanya sebagai senjata kini beralih sebagai roket pembawa satelit dan awak ke luar angkasa untuk misi-misi kepentingan yang ditandai pada peristiwa peluncuran satelit pertama dunia yaitu *Sputnik* dan berhasilnya

⁷ K.J Holsti, *Politik Internasional, Kerangka Untuk Analisis*, Jilid II, Terjemahan M. Tahrir Azhari. Jakarta: Erlangga, 1998, hlm: 652-653

⁸ Mas'oed, Mochtar. 1994. *Ilmu Hubungan Internasional, Disiplin Dan Metodologi*. Jakarta:LP3ES, hlm. 163

⁹ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Modul Pembelajaran SMA*, n.d., http://repositori.kemdikbud.go.id/20611/1/Kelas_XII_Sejarah_KD_3.2.pdf.

Neil Amstrong, Michael Collins, dan Edwin Aldrin sebagai manusia pertama yang menginjak permukaan bulan. Setelah peristiwa-peristiwa tersebut perkembangan roket semakin maju hingga saat ini roket dapat digunakan berulang kali dari yang awalnya hanya dapat digunakan sekali saja. Roket tersebut adalah milik perusahaan swasta Amerika SpaceX yang diberi nama Falcon.

Sejalan dengan perkembangan roket, satelit juga memiliki peran penting tidak hanya dalam perkembangan teknologi antariksa melainkan juga pada perkembangan dunia. Awal mula satelit dimanfaatkan untuk mengidentifikasi ketebalan atmosfer bumi namun kini peran satelit sangat vital yaitu diantaranya untuk telekomunikasi, navigasi, cuaca, astronomi, observasi bumi hingga untuk mata-mata. Data terbaru dari *Union Of Concerned Scientists* telah ada setidaknya 4.852 satelit yang ada di orbit dan satelit tersebut paling banyak digunakan untuk komersial.

Kapabilitas Teknologi Antariksa Aktor Spacefaring

Banyaknya manfaat dari teknologi ini membuat banyak aktor yang menekuni bidang ini baik negara maupun swasta, beberapa diantaranya yaitu:

1. Amerika Serikat
2. Rusia

3. Cina
4. Inggris
5. Jepang
6. SpaceX
7. Blue Origin

Instrumen Hukum Antariksa

Aktivitas negara-negara di luar angkasa secara keseluruhan diatur oleh Traktat Antariksa 1967. Namun sebelum terbentuknya peraturan ini, Resolusi 1962 merupakan dasar dari dibentuknya hukum antariksa dan empat instrumen lainnya, yaitu:

1. Traktat Antariksa 1967 atau *Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, Including the Moon and Other Celestial*.
2. *Agreement on the Rescue of Astronauts, the Return of Astronauts and the Return of Objects Launched into Outer Space* 1968. Atau *Rescue Astronauts* 1968
3. *Convention on International Liability for Damage Caused by Space Object* 1972 (*Liability Convention* 1972)
4. *Convention on Registration of object Launched into Outer Space* 1975 atau *Registration Convention* 1975
5. *Agreement Governing the Activities of States on moon and Other Celestial Bodies* 1979 (*Moon Agreement* 1979)¹⁰

¹⁰ Prof. Dr. Ida Bagus Rahmadi Supanca, *Konsep-Konsep Dasar Hukum Internasional*

Organisasi Antariksa Internasional

Organisasi yang mengatur kegiatan eksplorasi antariksa dan manfaatnya dilakukan oleh *United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space* (UNCOPUOS). Sedangkan sekretariat UNCOUOS adalah *United Nations Office for Outer Space Affairs* (UNOOSA) yang bertindak dalam memimpin negara-negara anggota dalam mengembangkan kerangka hukum dan regulasi dalam pengurusan kegiatan keantariksaan.¹¹

Persetujuan Kerja Sama Eksplorasi dan Pemanfaatan Ruang Angkasa untuk Maksud Damai

Hubungan bilateral antara Indonesia dan Perancis telah berlangsung lama dan dikenal memiliki hubungan yang baik sebab Perancis merupakan mitra penting di kawasan Eropa bagi Indonesia begitu pula sebaliknya. Pada tahun 2017 saat Presiden Francois Hollande mengunjungi Indonesia, kedua negara menguatkan kerja sama bilateral diberbagai sektor salah satunya pada bidang keantariksaan.

Kerja sama antara kedua negara pada bidang keantariksaan telah terlebih dahulu dilakukan namun hanya sebatas penggunaan roket Ariane untuk meluncurkan satelit milik Indonesia, beberapa satelit yang ditangani oleh perusahaan Perancis yaitu *Thales Alenia Space* dan kerja sama pemanfaatan data citra satelit melalui Airbus.¹²

Pada kesempatan di tahun 2016 Indonesia dan Perancis melakukan pembahasan mengenai kemungkinan kerja sama antariksa untuk maksud damai. Kemudian kepala lembaga antariksa Perancis mengunjungi Indonesia pada tahun berikutnya untuk meresmikan hubungan kerja sama dibidang antariksa untuk maksud damai.

Naskah kerja sama pemanfaatan ruang angkasa untuk maksud damai antara Indonesia dan Perancis ditandatangani pada tanggal 28 Februari 2018. Nota kesepahaman tersebut disetujui oleh kedua kepala badan antariksa nasional masing masing yaitu Prof. Dr. Thomas Djamaluddin dari LAPAN sebagai pihak Indonesia dan Dr. Jean-Yves Le Gall sebagai kepala CNES Perancis.

Merumuskan Garis Kerja Sama

Pada Februari 2017 telah berlangsung penandatanganan nota kesepahaman dalam bidang

Dan Hukum Antariksa Internasional, 1st ed. (Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, 2020).

¹¹ UNOOSA, "History of UNOOSA," n.d., [https://www.unoosa.org/oosa/en/aboutus/history/index.html#:~:text=The United Nations Office for,XIII\) of 13 December 1958.](https://www.unoosa.org/oosa/en/aboutus/history/index.html#:~:text=The United Nations Office for,XIII) of 13 December 1958.)

¹² Airbus, "Airbus in Indonesia", diakses di <https://www.airbus.com/en/who-we-are/our-worldwide-presence/airbus-in-asia-pacific/airbus-in-indonesia>

antarksa antara LAPAN dan CNES di Kantor Kementerian Luar Negeri RI. Naskah tersebut berisi kerangka kerja sama yang berlaku selama lima tahun dan dapat diperpanjang sesuai kesepakatan kedua belah pihak. Adapun lingkup kerja sama yang dilakukan terdiri dari:

1. Data penginderaan jauh berbasis satelit dan pemanfaatannya;
2. Sains antariksa dan atmosfer;
3. Satelit-satelit mikro dan kecil;
4. Teknologi antariksa;
5. Isu-isu terkait dengan pengaturan keantariksaan;
6. Pengoperasian satelit dan balon.

Kebutuhan Indonesia Terhadap Teknologi Antariksa

Indonesia adalah salah satu negara yang ikut memanfaatkan dan mengembangkan teknologi antariksa. Kebutuhan dan kepentingan Indonesia dalam pengembangan teknologi ini tertulis pada Renduk Keantariksaan Indonesia Tahun 2016-2040. Dalam naskah renduk tersebut terbagi tiga jangka waktu mulai dari jangka pendek, menengah hingga panjang. Terdapat empat bidang fokus Indonesia saat ini, antara lain:

1. Sains Antariksa dan Atmosfer;
2. Penyelenggaraan Pengamatan Bumi Menggunakan Teknologi Penginderaan Jauh;
3. Penguasaan Teknologi Antariksa (Satelit dan Roket);

4. Pembangunan Bandar Antariksa.¹³

Untuk memenuhi keperluan tersebut, kerja sama internasional merupakan langkah tepat bagi Indonesia. Pemilihan mitra pun penting supaya dapat menjadi solusi yang tepat dan melalui kerja sama yang dilakukan Indonesia mampu mengembangkan dan memanfaatkan teknologi antariksa dengan semakin baik.

Kapabilitas Teknologi Antariksa Perancis

Perancis merupakan negara yang mandiri dalam penguasaan teknologi *high tech* dan *high risk* ini. Industri teknologi ini didukung oleh pemerintah Perancis. Dua diantaranya yang paling besar adalah *Thales Alenia Space* (TAS) dan Airbus. Kedua perusahaan tersebut adalah perusahaan yang memimpin dan paling besar di Perancis juga di kawasan Eropa. TAS adalah kontraktor utama untuk satelit cuaca dan geolokasi di Eropa juga sebagai aktor utama dalam mempelajari iklim planet bumi. Selain itu juga pemasok sistem komunikasi baik sipil, militer maupun ganda (gabungan sipil dan militer).¹⁴ Sedangkan Airbus tidak hanya berpengalaman pada alat-alat

¹³ Negara Kesatuan Republik Indonesia, "Rencana Induk Keantariksaan Indonesia 2016-2040" (2017).

¹⁴ Thales Alenia Space, "Thales Alenia Space Final Report," 2021, Hlm 10-11 https://nebula.esa.int/sites/default/files/neb_study/2526/C4000133850FR.pdf.

pertahanan, Airbus juga mengembangkan berbagai macam satelit komersial untuk kebutuhan observasi, navigasi, sains, dan satelit telekomunikasi.

Kemampuan industri teknologi antariksa di Perancis menghasilkan produk-produk teknologi yang berkualitas tinggi didukung oleh tempat pendidikan dan pengembangan sumber daya yang bagus baik lembaga pendidikan maupun lembaga penelitian diantaranya yang banyak dikenal adalah *Institut Aeronautique et Spatial* (IAS) yaitu sebuah organisasi pelatihan akademis dan profesional internasional yang dibentuk oleh Asosiasi Industri Dirgantara Perancis (GIFAS);¹⁵ ISAE-SUPAERO yang merupakan salah satu pendidikan tinggi yang memimpin teknik kedirgantaraan;¹⁶ CNES adalah badan antariksa perancis yang mengembangkan kebijakan luar angkasa Perancis dan bertanggung jawab dalam mengarahkan kebijakan kerja sama internasional.¹⁷

Sebagai badan antariksa nasional Perancis, CNES berperan

besar bagi kemajuan teknologi luar angkasa nasionalnya. Produk teknologi yang dihasilkan banyak yang digunakan pada lingkungan seperti kegunaan satelit untuk observasi bumi, maritim, iklim, juga sains antariksa untuk ilmu pengetahuan. Teknologi luar angkasa lainnya yang dikuasai oleh Perancis adalah teknologi roket yang diberi nama Ariane. Roket Ariane juga dipakai lembaga antariksa Eropa sebagai peluncur utama di kawasan tersebut. Sejak tahun 1979 peluncuran berhasil sebanyak 221 dari total 232.¹⁸

Keuntungan dan Dampak Kerja Sama bagi Indonesia

1. Kualitas Sumber Daya Manusia

Kemampuan Perancis dalam mengelola dan mengembangkan teknologi antariksa salah satunya dikarenakan kualitas sumber daya yang unggul. Karena kelebihan tersebut melalui kerja sama ini Indonesia berharap dapat meningkatkan kualitas peneliti. Dalam kerja sama ini juga ada penekanan bahwa kerja sama dilakukan terkait pengelolaan dan pengembangan kualitas SDM.

Untuk melakukan peningkatan SDM dilakukan dalam bentuk beasiswa dari mitra kerja sama namun belum ada pembahasan lebih

¹⁵ Institut Aeronatique et Spatial, "Our Identity", diakses di <http://www.inst-aero-spatial.org/identity>

¹⁶ Mikhail Stepanov, "Space Higher Education and Research at Aeronautical and Space Institute ISAE-SUPAERO (Toulouse, FRANCE)," n.d., <https://sasic.sa.gov.au/wp-content/uploads/2020/10/1115-mikhail-stepanov.pdf>.

¹⁷ CNES, "About CNES", diakses di <https://cnes.fr/en/web/CNES-en/3773-about-cnes.php>

¹⁸ AIRBUS, "Ariane Launcher Evolution", diakses di <https://www.airbus.com/en/newsroom/news/2017-02-ariane-launcher-evolution>

lanjut.¹⁹ Tetapi dampak yang telah dirasakan adalah melalui program *Space Climate Observatory* (SCO). Melalui program ini dapat meningkatkan keahlian periset terkait isu lingkungan dan Indonesia mendapat akses data yang lebih banyak. Hal tersebut disampaikan oleh Dr. Thomas Djamaluddin sebagai ketua LAPAN dan Ir. Halimurrahman selaku Deputy Sains Antariksa dan Atmosfer Lembaga Antariksa Nasional.

2. Kerja sama Lanjutan

Dalam menindaklanjuti MoU kerja sama, Perancis dan Indonesia melakukan perjanjian lanjutan yaitu *Capacity Building on Space System Preliminary Design Using Concurrent Design Facility* dan *LAPAN AIS Satellite Data and Ground Station Service* melalui LAPAN dan CLS (anak perusahaan CNES).²⁰

3. Kualitas Teknologi

Perancis merupakan negara dengan teknologi antariksa paling maju dan juga sebagai pemimpin di Eropa. Spesifikasi teknologi Perancis memiliki kelebihan tersendiri bagi Indonesia. Karena

dari awal kegiatan kenteriksaan Perancis secara konsisten menggunakan teknologi ini untuk kemanusiaan khususnya bagi warga Eropa dengan memanfaatkan teknologi pada sektor lingkungan dan sipil. Sehingga sebagai mitra Indonesia, LAPAN membutuhkan teknologi luar angkasa untuk keperluan lingkungan juga sipil dikarenakan LAPAN masih dalam tahap pengembangan teknologi luar angkasa untuk keperluan tersebut.

Adanya kerja sama lanjutan dengan CLS pada teknologi satelit AIS LAPAN membuat Indonesia dapat belajar terkait teknis analisis data yang efisien untuk pemantauan kapal di perairan Indonesia yang sangat luas. Kepentingan Indonesia dan Perancis bertemu dengan penggunaan AIS ini.

Selain teknologi satelit, Perancis merupakan negara di Eropa yang memiliki bandar antariksa yang juga dipakai Badan Antariksa Eropa (ESA). Dikarenakan letaknya yang juga dekat dengan garis khayal bumi, Perancis dapat menjadi acuan bagi Indonesia yang sedang membangun bandar antariksa di Biak Papua. Sebab teknologi yang akan digunakan mungkin mirip karena sama-sama terletak di garis khatulistiwa. Sehingga Indonesia akan menjadi negara yang akan memiliki bandar antariksa terdekat dengan garis ekuator di Asia Pasifik.

¹⁹ Wawancara dengan Bapak Thomas Djamaluddin selaku Ketua LAPAN Periode 2014-2021 pada tanggal 30 Maret 2022

²⁰ LAPAN, "Laporan Kinerja LAPAN 2019: Biro Sumber Daya Manusia, Organisasi, dan Hukum", diakses di <https://kinerja.lapan.go.id/getfilepublic/public/LAKIN-28551821-LAKIN%202019%20SDM%20ORKUM%20FINAL.pdf>

Tantangan Indonesia Bekerja Sama Bidang Keantariksaan

Teknologi antariksa merupakan teknologi tinggi yang memiliki risiko tertinggi. Sehingga tidak heran negara yang mengembangkan teknologi ini adalah negara yang memiliki keuangan dan kebijakan pemerintah yang mendukung.

Sebagai negara yang telah lama mengembangkan teknologi luar angkasa sejak 1960-an, teknologi Indonesia belum maju meskipun sudah ada produk yang dihasilkan seperti satelit dan roket sonda tetapi teknologi tersebut tidak sebanding dengan lamanya waktu yang telah dilalui. Ini dikarenakan kurangnya anggaran dan dukungan pemerintah.

Anggaran yang dibutuhkan untuk hasil paling minimum sebesar Rp 1,3 Triliun. Namun anggaran yang dimiliki Indonesia untuk keseluruhan aktivitas luar angkasa tidak lebih dari Rp 1 Triliun. Sehingga LAPAN sebagai pihak yang bertanggung jawab dalam keseluruhan program keantariksaan harus hati-hati dalam menggunakan anggaran yang terbatas tersebut supaya tepat guna. Kurangnya anggaran yang diberikan merupakan wujud kurangnya dukungan pemerintah di sektor luar angkasa. Padahal kegunaan teknologi antariksa bagi pemerintahan sangat besar yaitu memberi informasi dasar untuk membuat kebijakan yang tepat seperti pencegahan dan mitigasi bencana, perencanaan dan

pemerataan pembangunan, pemerataan pangan dan lain-lain yang tujuannya adalah untuk ketahanan nasional.

Selain tantangan yang telah disebutkan, tantangan berikut datang dari internal LAPAN. Sejak tahun 2021 LAPAN telah diintegrasikan kedalam BRIN atau Badan Riset dan Inovasi Nasional. Sehingga program-program kerja yang telah dibuat LAPAN mengalami gangguan akibat masih dalam masa transisi sehingga belum dapat berjalan optimal. Dileburnya lembaga tersebut mengakibatkan salah satu pusat kajian dihapus yaitu PusKKPA yang mengurus kebijakan penerbangan dan antariksa sehingga satuan kerja yang ada di LAPAN hanya mengurus riset saja.

Meskipun begitu, dalam mewujudkan pengembangan dan pembangunan teknologi antariksa yang mandiri Indonesia tetap melakukan usaha-usaha terbaik seperti melalui kerja sama internasional dengan Perancis. Indonesia tetap mengupayakan kerja sama dapat berjalan sebagaimana mestinya dan mendapat kepentingan yang ingin dicapai.

III. Simpulan

Teknologi antariksa memiliki manfaat yang sangat besar bagi kehidupan manusia sehingga teknologi tersebut dikembangkan secara terus menerus dan produk-

produk antariksa yang dihasilkan semakin banyak dan canggih. Aktor yang memanfaatkannya pun tidak hanya sebatas negara adidaya seperti Amerika, Cina, Rusia melainkan juga negara-negara di kawasan Eropa seperti Perancis, pihak swasta yaitu SpaceX dan Blue Origin, hingga negara berkembang yaitu Indonesia.

Indonesia melakukan pengembangan pada teknologi ini supaya memandirikan dalam penguasaan teknologinya untuk kebutuhan keamanan, sipil maupun lingkungan. dalam mencapai kepentingan tersebut Indonesia melakukan kerja sama dengan CNES yaitu lembaga antariksa nasional Perancis pada tahun 2017 lalu.

Indonesia tertarik untuk bekerjasama dengan Perancis dikarenakan Perancis dapat mendukung kapasitas dan penguasaan teknologi antariksa Indonesia yang dilihat dari indikator kapabilitas teknologi antariksa dan pengalaman yang dimiliki. Perancis dikenal sebagai negara di Eropa yang memiliki teknologi paling maju dan menjadi aktor penting di benua tersebut.

Dari wawancara yang dilakukan dengan ketua LAPAN dan deputi bidang sains dan atmosfer, Indonesia memanfaatkan data-data pemantuan bumi dan teknologi AIS dari Perancis. Pengolahan data terkait data AIS yang dimiliki

Perancis sangat maju dan sudah melayani tingkat global. Teknologi pemantau kapal ini sangat penting bagi Indonesia yang wilayahnya sebagian besar adalah perairan.

Referensi

Buku

Holsti, K. J, *Politik Internasional. Kerangka Untuk Analisis, Jilid II*, terj. M. Tahrir Azhari. Jakarta: Erlangga, 1998.

Mas'ood, Mohtar. *Ilmu Hubungan Internasional, Disiplin Dan Metodologi*. Jakarta:LP3ES.1994.

Suspanca, Ida Bagus Rahmadi. *Konsep-Konsep Dasar Hukum Internasional Dan Hukum Antariksa Internasional*, 1st ed. (Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, 2020).

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. *Modul Pembelajaran SMA*, n.d., http://repositori.kemdikbud.go.id/20611/1/Kelas_XII_Sejarah_KD_3.2.pdf.

Jurnal

Almatin, Nur. Regulasi Pengembangan Teknologi Roket Negara-Negara Dan Implementasinya Di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Kebijakan Penerbangan Dan Antariksa III (Sinaskpa-III) 2018*, 2020. Hlm: 110-124. Diakses di <https://doi.org/10.30536/p.sinaskpa.iii.7>.

Nasution, Husni. 2001. Orbit Satelit Dan Ketinggiannya. *Berita Dirgantara*. Vol 2, No. 1 . Hlm:

28-30. diakses di
http://jurnal.lapan.go.id/index.php/berita_dirgantara/article/viewFile/688/606

Prasetya, Suisbiyanto. 2018. Potensi Pengembangan Nano Satelit Sebagai Teknologi Satelit Masa Depan. *Sosialita*. Vol 13, No. 1. Hlm: 29-34. Diakses di <https://majalah.lapan.go.id/index.php/md/article/download/133/122/>.

Dokumen Resmi

Undang-Undang Republik Indonesia No.21 Tahun 2013 Tentang Keantariksaan

MoU antara LAPAN dan CNES Tentang Kerja Sama di Bidang Keantariksaan

Rencana Induk Keantariksaan Indonesia 2016-2040

Website

Airbus, “Airbus in Indonesia”, diakses di <https://www.airbus.com/en/who-we-are/our-worldwide-presence/airbus-in-asia-pacific/airbus-in-indonesia>

AIRBUS, “Ariane Launcher Evolution”, diakses di <https://www.airbus.com/en/newsroom/news/2017-02-ariane-launcher-evolution>

CNES, “About CNES”, diakses di <https://cnes.fr/en/web/CNES-en/3773-about-cnes.php>

Institut Aeronatique et Spatial, “Our Identity”, diakses di <http://www.inst-aero-spatial.org/identity>

LAPAN, “Laporan Kinerja LAPAN 2019” diakses di

<https://kinerja.lapan.go.id/getfilepublic/public/LAKIN-28551821-LAKIN%202019%20SDM%20ORKUM%20FINAL.pdf>

Mikhail Stepanov, “Space Higher Education and Research at Aeronautical and Space Institute ISAE-SUPAERO (Toulouse , FRANCE),” n.d., <https://sasic.sa.gov.au/wp-content/uploads/2020/10/1115-mikhail-stepanov.pdf>.

Thales Alenia Space, “Thales Alenia Space Final Report,” 2021, Hlm 10-11 https://nebula.esa.int/sites/default/files/neb_study/2526/C4000133850FR.pdf.

UNOOSA, “History of UNOOSA,” n.d., [https://www.unoosa.org/oosa/en/aboutus/history/index.html#:~:text=The United Nations Office for,XIII\) of 13 December 1958.](https://www.unoosa.org/oosa/en/aboutus/history/index.html#:~:text=The United Nations Office for,XIII) of 13 December 1958.)

