



## Kerjasama Liberal Keantariksaan Antara Indonesia-India Dalam Pengembangan Teknologi Antariksa

Nurannisa Nadya Firdaus<sup>1</sup>, Nurmasari Situmeang<sup>2</sup>, Sindy Yulia Putri<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Prodi Hubungan Internasional, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik (FISIP), Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

---

### Abstract

Received: 20 November 2022

Revised: 23 November 2022

Accepted: 25 November 2022

*In the history that starts from the beginning of civilization to enter the present timeline, it is known that living things have only two footholds in this world, namely land and sea. But entering the middle of the 20th century, a foothold other than land and sea emerged, called space, which attracted the attention of many parties because it was believed to have resources where technology could adapt. These resources are the target of many countries because they can be used to become a forum for developing a technology. One of them is Indonesia, a country that wants to develop its space technology to realize its goals. Indonesia seeks to fulfill and advance the interests of its country through cooperative relations with other countries such as India. In this discussion, the main focus of the reading is that this research describes Indonesia's space cooperation with India, which aims to fulfill the interests of the country's resources. The research method used in this research is descriptive research, which refers to a qualitative case study. References from bilateral cooperation relations and space power are used to analyze the application of this space cooperation. Judging from the explanation above, this research shows that there are no concrete results from the continuation of the implementation of Indonesia-India space cooperation on the development of Indonesia's space technology.*

**Keywords:** *Bilateral Cooperation; Space; Technology; Indonesia; India*

(\*) Corresponding Author:

*Nurmasari Situmeang* ([nurmasarisitumeang@upnvj.ac.id](mailto:nurmasarisitumeang@upnvj.ac.id))

**How to Cite:** Situmeang, N., Firdaus, N. N., & Putri, S. Y. (2022). Kerjasama Liberal Keantariksaan Antara Indonesia-India Dalam Pengembangan Teknologi Antariksa. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(23), 374-385. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7397904>

---

## PENDAHULUAN

Pada awal mula peradaban, dimulai dari sejarah hingga memasuki lini waktu masa kini, diketahui bahwa makhluk hidup hanya memiliki dua pijakan di dunia yang masing-masingnya memiliki karakteristik yang berbeda, yaitu lahan tanah/darat dan lahan air/laut. Tetapi memasuki pertengahan abad ke-20, munculah sebuah pijakan selain darat dan laut yaitu disebut antariksa yang menarik perhatian banyak pihak karena diyakini memiliki sumber daya dimana teknologi dapat beradaptasi. Selama ini makhluk hidup terutama manusia hanya dapat mengeksplorasi laut melalui bantuan teknologi dengan akumulasi berhasil mengidentifikasi hanya sekitar 5%. Hal yang sama juga berlaku di darat, hanya saja ekplorasi di darat lebih luas cakupan identifikasi yang bisa diakumulasikan walau tetap dengan bantuan teknologi. Sementara antariksa selalu berhubungan di lingkungan lainnya, terkait dengan praktik dan aktivitas (Kuehl, 2009, p. 24). Mengikuti perkembangan sejarah selama berabad-abad, antariksa memiliki suatu bagian yang berperan menjadi acuan utama dalam mengidentifikasi dan menjadi pengarah lokasi dan pengingat waktu yang disebut langit. Semua berawal sejak Perang Dingin, yaitu ketika muncul antariksa yang dijadikan tempat untuk



berkompetisi tentang teknologi atau yang disebut *space race* oleh Amerika Serikat dan Uni Soviet (Johnson, 2018).

Melihat kemunculan antariksa di atas yang memiliki dampak besar yaitu dengan menimbulkan adanya interaksi global seperti kekuatan global yang diperebutkan oleh dua negara (Teknologi & Periode, 2021). Kemudian, antariksa menjadi instrumen penting di dunia internasional untuk seterusnya karena kontribusi yang dimilikinya yaitu menjadi salah satu lingkungan strategis. Melihat ke belakang ketika adanya interaksi oleh Amerika Serikat dan Uni Soviet, negara-negara mulai saling menjalin hubungan kerjasama pada bidang antariksa untuk memenuhi tujuan dan kepentingannya masing-masing. Selain melihat antariksa dari aspek dan nilai strategisnya, antariksa juga dianggap sebagai tempat untuk memanfaatkan pengembangan negara-negara dengan mengelola antariksa agar kepentingan negranya tercapai. Manfaat positif bisa didapatkan dari antariksa jika dapat dikelola dengan baik, yaitu dari hasil eksplorasi yang dilakukan terdapat dorongan bagi mahluk hidup. Hal ini dikarenakan terdapat dampak nyata (*tangible*) dari antariksa yaitu merupakan cakupan hasil melalui investasi dalam inovasi program antariksa yang mengarah pada kemajuan IPTEK. Sedangkan manfaat tak berwujud (*intangibile*) mencakup hubungan antar negara penjelajah antariksa seperti hasil kerjasama mereka dalam dunia internasional (NASA, 2013). Peluang dalam mengeksploitasi antariksa setelah di eksplorasi adalah dengan pemanfaatan untuk komersialisasi seperti kegiatan peluncuran satelit komunikasi. Peluang manfaat penggunaan antariksa lainnya dari adalah dengan adanya sifat *dual-use*, maka dapat digunakan untuk memenuhi kepentingan pengembangan dan produksi melalui potensi bantuan teknologi (Bohlmann, 2015, p. 275).

Sikap independen tidak banyak dimiliki negara-negara berkembang yang bermanfaat dan bertujuan untuk mengembangkan teknologi antariksanya. Atas alasan itu, maka dibentuklah *United Nations Office for Outer Space Affairs* (UNOOSA) oleh PBB yang berperan mempromosikan penggunaan antariksa agar terjalinnya kerjasama internasional secara damai. UNOOSA mengadakan lokakarya internasional yaitu sebuah proyek ilmu antariksa dasar melalui *Programme on Space Applications*, untuk kepentingan negara berkembang (UNOOSA, 2020). PBB menyediakan wadah bagi para negara untuk menjalin relasi atau interaksi kerjasama terkait bidang antariksa, salah satunya Indonesia yang juga melakukan hal tersebut. Indonesia yang dapat memanfaatkan wadah tersebut termasuk ke dalam negara berkembang yang memiliki kepentingan di bidang antariksa. Indonesia disebut strategis karena posisinya yang geografis terletak pada garis ekuator atau khatulistiwa, sehingga unggul dalam menyejahterakan peradaban kemanusiaannya, tetapi memiliki kekurangan dalam memanfaatkan teknologi keantariksaannya (UU No 21 Tahun 2013, p. 1). Bantuan diperlukan Indonesia untuk meningkatkan infrastruktur dan kualitas SDM. Maka dari itu dalam mencapai kepentingan antariksa tersebut, kerjasama kemudian diimplementasikan. Indonesia yang berperan aktif dalam kontribusinya di organisasi keantariksaan level regional maupun internasional merupakan suatu upaya kerasnya untuk menjalin kerjasama bilateral keantariksaan dengan beberapa negara seperti Rusia, Ukraina, Cina, India, dan Jepang. Terdapat banyak hal yang perlu ditonjolkan pada kerjasama Indonesia dengan India dalam bidang antariksa, karena keduanya memiliki beberapa karakteristik serupa sebagai suatu negara

seperti proses dari tingkat pembangunan dan perekonomian nasional di dalam negaranya yang masih belum merata.

Maka dari itu, terjalinnya hubungan interaksi yang fokus pada kerjasama bilateral diantara Indonesia dengan India ini sangat cocok dan lancar dengan masing-masing saling memenuhi tujuan dan kepentingan nasionalnya melalui hubungan ini. Salah satu faktor terjalinnya kerjasama ini yaitu karena dalam teknologi antariksanya, India merupakan negara yang berkembang pesat. Pengalaman India dengan upayanya yang lebih dari 40 tahun, membuat perannya di wilayah Asia-Pasifik menjadi pesaing teknologi dari Cina dan Jepang. Dahulu, program luar angkasa India memprioritaskan penggunaan praktis ilmu antariksa yang berkontribusi pada bidang sosial ekonomi dengan tujuan untuk meraih keuntungan yang pada pembangunan nasional strategis. Hal tersebut membuktikan bahwa sifat *dual-use* dari teknologi antariksa yang dikembangkan oleh India berhasil (Harding, 2013, pp. 101-102). Oleh karena itu, Indonesia butuh India untuk bekerjasama dan hal ini sudah terlaksana sejak tahun 1997. Pihak yang menjadi pelaksana kerjasama ini ialah lembaga antariksa nasional kedua negara yaitu Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) dan *The Indian Space Research Organization* (ISRO). Pada 25 Agustus 1995, akhirnya diinisiasi kerjasama oleh India dengan mengirimkan surat permintaan bekerjasama untuk mendukung salah satu program keantariksaann. Lalu, Indonesia menyetujui kerjasama tersebut pada 14 Oktober 1995 dan pada 29 Agustus 1996 dengan Presiden Soeharto yang melakukan penandatanganan. Nota diplomatik dikirimkan kepada pemerintah Indonesia oleh Kedutaan Besar India di Jakarta agar dapat memperpanjang Nota Kesepahaman untuk memperluas kerjasama antara LAPAN dan ISRO yang ditandatangani pada 3 April 2002.

Pada praktiknya, kerjasama ini berjalan cukup baik dan menguntungkan dengan hanya dua program yang fokus untuk mengembangkan teknologi antariksa kedua negara. Periode terjalinnya kerjasama yang sudah terhitung satu dekade antara LAPAN dan ISRO membuat *Joint Committee Meeting* rutin diadakan untuk mengeratkan hubungan kedua negara. Secara garis besar, dengan sudah melakukan pertemuan dengan total 4 kali dari pengadaan tersebut yang fokusnya membahas tentang perumusan perjanjian terkait pemanfaatan, perawatan, dan pengoperasian Stasiun Bumi TT&C Biak oleh India. Meskipun sudah mendapat banyak manfaat dari cakupan kerjasama dan pertemuan yang terjadi, masih adanya kekurangan dari perkembangan teknologi antariksa Indonesia yaitu belum ada hasil berpotensi yang pesat dan memicu pemikiran Indonesia di tahun 2021 yaitu untuk merencanakan pencarian eksoplanet. Terdapat beberapa hal yang menjadi fokus penting untuk dibahas, terutama dalam isi pembahasan ini yang menjelaskan pengembangan teknologi keantariksaan Indonesia dari hasil dari pelaksanaan kerjasama dengan negara lain. Semua bermula sejak tahun 1997, Indonesia dan India sudah bekerjasama keantariksaan, tetapi hasil yang berdampak belum terlihat untuk kepentingan Indonesia dalam perkembangan teknologi antariksa. Oleh karena itu, pada analisis yang dilakukan beserta hasil penelitian mengenai implementasi kerjasama Indonesia dan India khususnya terhadap perkembangan teknologi ini mengarah pada rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu, "Bagaimana Penerapan Kerjasama Antara Indonesia dan India pada

Bidang Antariksa Khususnya dalam Pengembangan Teknologi Antariksa Milik Indonesia?”

## **METODE PENELITIAN**

Suatu kegiatan yang berupaya untuk mendapatkan, mendeskripsikan, dan mengartikan suatu kenyataan, kejadian, dan realitas disebut sebagai sebuah penelitian. Dalam melakukan penelitian harus menyesuaikan kegiatan atau prosesnya dengan metodologi penelitian yang ditetapkan karena, terdapat tahapan-tahapan dalam penelitian yaitu antara lain seperti mengidentifikasi suatu masalah atau fenomena yang ingin diteliti, mengulas bacaan terkait fokus penelitian, menginterpretasikan data yang didapatkan dari proses eksplorasi data, dan tahap terakhir yaitu menghasilkan laporan penelitian. Dalam penelitian yang tertulis dan dibahas pada jurnal ini, metode penelitian kualitatif digunakan oleh penulis yang dimana sistematisa pengerjaannya fokus percaya pada deskripsi kata atau kalimat, yang secara cermat dan sistematis disusun mulai dari pengumpulan data hingga pengartiannya, dan laporan hasil akhir penelitian (Ibrahim, 2015, p. 55). Dalam metode penelitian kualitatif terdapat sebuah proses yang melibatkan pertanyaan untuk muncul sesuai prosedur, lalu setelahnya pengumpulan data umumnya dalam pengaturan analisis data dan peneliti menunjukkan proses nyata terhadap penjelasan data tersebut sehingga akhirnya dapat menghasilkan laporan penelitian (Creswell, 2007, p. 37). Dalam buku yang ditulis oleh John W. Creswell berisi penjelasan bahwa, penelitian kualitatif terbagi menjadi lima pendekatan yang memiliki karakteristiknya masing-masing, antara lain penelitian studi kasus, naratif, etnografi, *grounded theory*, dan fenomenologi.

Dalam pembahasan ini, digunakan pendekatan *case study*/studi kasus oleh penulis yang dimana peneliti mengeksplorasi suatu atau beberapa sistem yang terikat (*bounded system*) dari masa ke masa dan dengan banyaknya sumber informasi yang detail untuk pengumpulan data yang komprehensif, akhirnya deskripsi serta tema kasus dapat dilaporkan (Creswell, 2007, p. 73). Pada penelitian ini penulis berfokus pada suatu masalah atau perhatian yang bertujuan untuk memahami dan menambah wawasan akan sesuatu, maka menggunakan *single instrumental case study* atau disebut juga studi kasus instrumental. Studi kasus ini digunakan ketika peneliti sudah memiliki kebutuhan akan pemahaman umum seperti pertanyaan penelitian, namun mengalami kebingungan dan merasa solusinya dengan mempelajari kasus tertentu agar dapat memperoleh wawasan tentang pertanyaan tersebut (Stake, 1995, p. 3). Faktor dibelakang penulis memilih pendekatan metode kualitatif untuk penelitian ini, karena ingin mengeksplorasi lebih jauh mengenai perkembangan kerjasama keantariksaan yang dilakukan oleh Indonesia dan India. Selain itu juga untuk menganalisis teknologi antariksa milik Indonesia yang dikembangkan dari hasil kerjasama tersebut, agar hubungan dan keterkaitan kerjasama keantariksaan yang dilaksanakan dapat dikaji. Penelitian yang bersifat deskriptif menjadi tujuan jenis penelitian yang akan dilakukan penulis, karena memiliki tujuan utama yaitu menggambarkan sesuatu yang memakai nomor atau tulisan untuk menyajikan prosedur dan kategorisasi jenis, atau untuk memberikan jawaban pada 5W+1H. Jenis penelitian deskriptif memiliki karakteristik yaitu menyediakan gambaran dari data baru yang rinci dan sangat tepat, sehingga bertentangan dengan data yang lama. Setelahnya, terbuatnya suatu

pengelompokkan jenis yang memperjelas tahapan prosedur agar proses atau mekanisme kausal bisa didokumentasikan untuk laporan konteks dari suatu keadaan atau sebuah latar belakang (Neuman, 2014, p. 38).

Melalui jenis penelitian ini, penulis dapat memberikan penjelasan secara menyeluruh mengenai aktivitas keantariksaan yang dilakukan oleh Indonesia, bagaimana pengembangan teknologi antariksa milik Indonesia, apa saja hambatan dari upaya Indonesia untuk mengembangkan teknologi antariksanya secara mandiri. Kemudian, penulis akan merangkum hasil analisis dan eksplorasi tersebut dalam sebuah kesimpulan sementara bahwa Indonesia membutuhkan India untuk menjalin kerjasama pada pengembangan teknologi antariksanya.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Menurut kebijakan nasional yaitu tertulis pada Undang-Undang Republik Indonesia No. 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan, antariksa merupakan sebuah tempat yang isinya mengelilingi dan melingkupi dan terdapat di luar ruang udara. Singkatnya, antariksa merupakan area di luar atmosfer bumi yang melingkari dan menaungi bumi beserta atmosfernya. Eksplorasi antariksa memiliki nilai dalam hal kemajuan teknologi untuk kemajuan yang diinginkan, dengan melakukan aktivitas seperti mengeksplorasi sumber daya komersial untuk potensi kekuatan bagi yang memanfaatkannya. Di sini, antariksa hanyalah media untuk perolehan hasil dari eksploitasi tersebut dengan bantuan teknologi antariksa untuk mengeksplorasinya. Hal ini jelas berasal dari artiannya yaitu teknologi antariksa adalah teknologi yang dirancang, dimaksudkan, atau digunakan dalam aplikasi pada benda antariksa atau ruang angkasa (Mineiro, 2012, p. 4).

Para visioner dan pelopor pada bidang antariksa yang bekerja selama berabad-abad menemukan pencapaian abad ke-20 yang berasal dari teknologi antariksa. Teknologi antariksa ini mencapai banyak fungsi dan tujuan spesial yang melibatkan peluncuran kendaraan yang memanfaatkan prinsip roket dan menjadi penyedia akses ke antariksa, operasi pesawat di antariksa atau di area lain, dan banyak jenis-jenis yang berbeda (seperti awak manusia). Dalam pemanfaatannya, teknologi antariksa bersifat *dual-use* atau dwifungsi yaitu yang dapat berguna baik untuk kepentingan sipil maupun militer. Teknologi dwifungsi berisi informasi spesifik dan pengetahuan terkait keperluan untuk pengembangan suatu barang yang memiliki potensi aplikasi sipil dan militer. Adanya perkembangan historis teknologi menjadi alasan dibalik penggunaan dan aplikasi teknologi, keengganan negara untuk menyebarkan satelit atau platform yang dipersenjatai, dan aplikasi yang memiliki peran unik dalam kegiatan sipil, komersial, dan militer modern (Mineiro, 2012, pp. 5-7).

- **Bidang Antariksa di Indonesia**

Sejauh ini, Indonesia sudah memiliki pengalaman dalam eksploitasi teknologi antariksa, walaupun belum pernah terlibat langsung dalam eksplorasi antariksa. Meskipun demikian, sejak tahun 1962 ketertarikan Indonesia pada antariksa mulai muncul sampai pada titik dimana Proyek Roket Ilmiah dan Militer Awal (PRIMA) dibentuk oleh pemerintah Indonesia melalui Panitia Astronautika. Kemudian di tahun 1963,

terbentuklah lembaga keantariksaan nasional yaitu Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional/LAPAN (Sejarah LAPAN, 2021).

Sejak saat itu, Indonesia mulai melaksanakan aktivitas keantariksaan yang mayoritasnya pada saat itu adalah pengembangan roket serta mulai menjalin kerjasama dengan negara lain. Lalu, Indonesia berambisi dalam mengembangkan teknologi antariksa agar menjadi lebih terarah. LAPAN yang berperan sebagai eksekutor dalam pelaksanaan program-program keantariksaan dan pengembangan teknologi antariksa yang membawa banyak manfaat untuk masyarakat Indonesia. Hal ini dibuktikan dengan bertambahnya minat dan kepentingan Indonesia di bidang antariksa, LAPAN selaku lembaga keantariksaan nasional Indonesia membentuk deputi-deputi sesuai bidang yang dilakukannya antara lain, sains antariksa dan atmosfer, teknologi penerbangan dan antariksa, dan penginderaan jauh (Pakpahan, 2021). Pada akhirnya Indonesia berhasil merumuskan dan mengesahkan undang-undang keantariksanya sendiri, yakni UU RI Nomor 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan. Hal ini dilanjutkan dengan berada pada posisi pertama di Asia Tenggara yang memiliki instrumen legal untuk mengatur kegiatan riset, penelitian, dan pengembangan teknologi keantariksaan. Indonesia memang memiliki potensi yang luar biasa dalam bidang antariksa, namun Indonesia masih memerlukan bantuan dan dukungan dari pihak lain melalui kerjasama bilateral. Kerjasama bilateral telah dilakukan Indonesia dengan beberapa negara yang dapat diketahui dari Nota Kesepahaman yang ditandatangani oleh kedua pihak yang terlibat dalam kerjasama keantariksaan. Nota Kesepahaman tersebut mencakupi penelitian, pengembangan, serta penerapan sains, dan teknologi antariksa (Kementerian Luar Negeri RI, 2021). Pihak-pihak yang berhubungan bilateral dengan Indonesia berperan sebagai bantuan di bidang antariksa.

Salah satunya *United Nations Office for Outer Space Affairs* atau UNOOSA yang bekerja untuk memasarkan kerjasama di dunia global dalam pemanfaatan eksplorasi antariksa secara tenteram dengan fokus pemanfaatan ilmu dan teknologi antariksa untuk pembangunan ekonomi dan sosial yang berkelanjutan (UNOOSA, 2021). UNOOSA pada tahun 1959 membentuk sebuah komite yaitu *United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space* (UNCOPUOS) yang dibentuk untuk mengarahkan eksplorasi dan penggunaannya untuk ketenangan antariksa, keamanan dan pembangunan. Indonesia bergabung menjadi anggota UNCOPUOS dan diterima sebagai anggota ke-37 pada tahun 1973 dan turut berpartisipasi dalam setiap pembahasan masalah-masalah keantariksaan di setiap sidang UNCOPUOS yang diadakan pertahunnya dengan membahas tentang eksplorasi dan eksploitasi antariksa. Melalui UNCOPUOS, Indonesia menyampaikan pernyataan dukungan, saran, dan melihat ke dalam isu-isu keantariksaan termasuk dari aspek hukum atau kelembagaan dan IPTEK nya untuk melindungi kepentingan nasional nya (Yudhaswari, 2018, p. 4). Faktor Indonesia dalam mengembangkan teknologi antariksa yaitu sebagai peran dari pesatnya perkembangan teknologi dan globalisasi.

Oleh karena itu, semua aspek kehidupan manusia saat ini telah bersentuhan dengan manfaat yang diberikan oleh teknologi antariksa.

Salah satu contohnya adalah fungsi GPS sebagai panduan navigasi dan penentuan arah dan sistem peringatan dini yang menjadi manfaat dari teknologi antariksa dalam mitigasi bencana alam. Faktor lain yang mendorong Indonesia untuk mengembangkan teknologi antariksa yaitu prestise atau kesuksesan suatu negara dalam melaksanakan aktivitas keantariksaan yang memiliki dampak sangat besar terhadap kekuatan nasionalnya khususnya pada kekuatan antariksa. Geografi Indonesia yang strategis menjadikannya magnet kerjasama untuk lingkup pasar yang menguntungkan dan dibuktikan dengan banyaknya mitra kerjasama yang memberikan penawaran untuk dan mengembangkan teknologi antariksa.

- **Bidang Antariksa di India**

India sering diremehkan perkembangannya dalam bidang antariksa, padahal sebenarnya India merupakan pengadopsi awal teknologi antariksa. Secara internasional, India dipandang sebagai kekuatan antariksa yang baru muncul, yang mampu mencapai tujuannya dengan cara yang lebih hemat biaya dan efisien waktu. Program antariksanya memiliki akar yang mendalam dan hampir setara dua negara adidaya pada saat itu, Amerika Serikat dan Uni Soviet. Posisi India dalam pengembangan kekuatan dan pemanfaatan program antariksanya terbilang unik. Prioritas India dalam bidang antariksa untuk mengangkat rakyatnya keluar dari kemiskinan dan untuk melepaskan diri dari ketergantungan dengan negara-negara maju melalui teknologi. Bagi India, antariksa dimanfaatkan sebagai alat yang sangat berguna untuk mengatasi banyak masalah sosial-ekonomi yang dihadapi negara besar dan berkembang. Pada tahun 1969, pemerintah India mendirikan *Indian Space Research Organisation* (ISRO) dengan Dr. Vikram Sarabhai sebagai ketua pertama ISRO. Semenjak pembentukan ISRO, India berusaha mengupayakan hubungan bilateral dan multilateral dengan badan antariksa lainnya yang bertujuan membangun dan memperkuat hubungan yang ada antar negaranya dengan negara lainnya.

Selain itu, untuk menyempurnakan kebijakan antariksa yang dimana menetapkan eksploitasi dan pemanfaatan antariksa ini memiliki tujuan damai. India menjadi negara yang dimintai bantuan khusus dalam membangun kemampuan suatu negara untuk memperoleh manfaat dari teknologi antariksa. Hal ini berlaku juga sebaliknya karena dengan kemajuan ISRO, India membutuhkan negara lain untuk membantu keberhasilan program antariksa dengan memperluas lingkup kerjasama internasionalnya yang beragam (ISRO, 2021). India juga menjadi anggota UNOOSA dengan program antariksa yang dimiliki dan berperan aktif dalam pembahasan sub-komite Ilmiah dan Teknis dan Hukum dari UNCOPUOS. India bergabung menjadi anggota UNCOPUOS pada tahun 1958 dan termasuk ke dalam 18 negara pertama yang mengikuti komite tersebut. India yang memiliki infrastruktur untuk melacak semua wahana antariksa milik ISRO, berevolusi lebih luas dalam konteks regional dan internasional yang dimana program antariksanya memasuki fase baru.

Fase ini merupakan kedewasaan program antariksa yang ditandai dengan peningkatan aktivitas yang belum pernah terjadi sebelumnya yang juga berdampak pada arah keseluruhannya. Pada awalnya program antariksa India difokuskan untuk pengembangan sosial-ekonomi. Namun, seiring berjalannya waktu fokus program antariksa juga untuk mengeksplorasi wilayah yang belum dipetakan, seperti eksplorasi antariksa dan pemanfaatan antariksa untuk militer.

- **Kerjasama Indonesia-India**

Kerjasama antara Indonesia dan India ini terjadi karena kedua negara memiliki tujuan nasional yang ingin dicapai dengan memanfaatkan kerjasama sebagai alat atau instrumen untuk mencapai hal tersebut. Dalam pembahasan konsep kerjasama bilateral, India memiliki peran sebagai aktor kuat yang memiliki kekuatan antariksa atau *space power* yang berpengaruh di lingkungan internasional dengan beragam prestasi dan inovasi serta kemajuan dalam bidang antariksa. Selain itu, India juga memiliki kepentingan nasional terhadap Indonesia sehingga kerjasama yang terjadi bersifat mutualisme karena saling bergantung dan saling membutuhkan untuk mencapai kepentingan nasional masing-masing negara. Keberlangsungan hubungan India dan Indonesia telah terjalin sejak tahun 1997 dengan lembaga antariksa nasional kedua negara yang menjadi pihak pelaksana kerjasama yaitu LAPAN dan ISRO. India memprakarsai kerjasama ini pada 25 Agustus 1995 untuk kepentingan pelaksanaan pembangunannya yaitu Stasiun TT&C di Pulau Biak, Papua dengan menyampaikan surat permintaan kerjasama. Dalam mendukung program antariksa miliknya, India berupaya dengan berinisiatif kerjasama agar telekomunikasi, siaran televisi, dan meteorologinya bisa dicapai.

Penyetujuan kerjasama tersebut ditandai dengan penandatanganan surat oleh Presiden Soeharto pada 14 Oktober 1995 dan LAPAN yang berperan sebagai lembaga pelaksana. Selanjutnya, sebuah nota diplomatik disampaikan oleh Kedutaan Besar India yang berisi konsep tentang pelaksanaan pembangunan programnya di Stasiun TT&C di Biak. Lalu, proses pembangunan pada akhirnya telah selesai dan secara resmi juga dinyatakan untuk pelaksanaan operasi sudah bisa dijalankan (Nugraha, 2019, hal. 48-49). Melalui kerjasama ini, India memanfaatkannya untuk mendukung program antariksa dalam bidang peluncuran wahana antariksa yang merupakan kepentingan nasionalnya. Meskipun pemanfaatan stasiun bumi tersebut hanya sebatas untuk kepentingan nasional, namun hal tersebut memainkan peranan penting dalam peningkatan perekonomian India. Ketua ISRO mengajukan perpanjangan Nota Kesepahaman dalam rangka memperpanjang hubungan kerjasama LAPAN dan ISRO dalam pelaksanaan pembangunan Stasiun TT&C di Biak. Lalu, Nota Kesepahaman keantariksaan di bidang riset dan pengembangan dilakukan penandatanganan pada 3 April 2002.

Nota Kesepahaman ini merupakan yang utama karena cakupannya yang luas termasuk Nota Kesepahaman tentang pembangunan dan pengoperasian Stasiun TT&C di Biak. Menurut Nota Kesepahaman

tersebut, kedua negara akan bekerjasama dengan satu sama lain berdasarkan keuntungan dan kepentingan bersama dalam bidang penelitian, ilmu pengetahuan, dan teknologi antariksa serta aplikasinya secara eksklusif untuk tujuan damai. Kajian kerjasama ini mencakup program kerjasama terkait satelit, penggunaan roket penelitian, balon dan fasilitas darat yang ditujukan untuk penelitian dan aplikasi teknologi antariksa (Kementerian Luar Negeri RI, 2002). Landasan dari kerjasama keantariksaan Indonesia dan India yaitu dalam eksplorasi antariksa dan pemanfaatannya untuk tujuan tenteram dan keamanan, dibuatlah perjanjian kerjasama antar pemerintah. Bentuk dari perjanjian tersebut adalah Kerangka Peretujuan yang disepakati pada Mei 2018 yang menyatakan keinginan bersama untuk meningkatkan kerjasama jangka panjang di bidang eksplorasi antariksa dan pemanfaatan teknologi-teknologi antariksa untuk kepentingan rakyat kedua negara. Terdapat dua belas ruang lingkup pada Kerangka Peretujuan tersebut yang dikelompokkan menjadi enam kategori yaitu Stasiun Bumi TT&C Biak, pengembangan teknologi antariksa, pemanfaatan teknologi antariksa, *capacity building*, pembangunan stasiun bumi penginderaan jauh, dan pembebasan biaya peluncuran satelit.

Dalam pelaksanaan kerjasama, munculnya hambatan tidak dapat dihindari seperti hambatan dari sisi Indonesia, yaitu alokasi anggaran yang terlalu sedikit untuk mengembangkan program antariksa yang memerlukan banyak biaya. Walaupun, LAPAN masih mampu untuk mengelola anggaran agar pelaksanaan aktivitas keantariksaan tetap berjalan, Indonesia belum dapat berkembang pesat dalam bidang antariksa. Selain itu, fokus pemerintah Indonesia yang belum fokus pada antariksa sebagai domain yang strategis sangat berpengaruh terhadap keberlangsungan aktivitas keantariksaan dan menjadi penghambat perkembangan Indonesia. Sedangkan melihat dari sisi India, sikapnya yang kurang merangkul dalam kerjasama ini seperti tidak menawarkan bantuan jika Indonesia tidak meminta membuat perkembangan kerjasama ini mengalami stagnasi. Kerjasama ini memang diinisiasi oleh India, oleh karena itu India hanya memikirkan keperluan program antariksanya saja dan membuat ruang lingkup kerjasama ini tidak meluas. Maka dari itu, Indonesia selalu menginisiasi pembahasan terkait perluasan kerjasama, tetapi hambatan dari kedua negara tersebut mempengaruhi implementasi dari kerjasama ini. Hambatan lainnya yang sangat berpengaruh adalah adanya wabah global atau pandemi yaitu COVID-19. Fenomena yang terjadi pada tahun 2020 ini mempengaruhi jalannya aktivitas di segala sektor, baik nasional maupun internasional.

## **KESIMPULAN**

Terdapat area yang melingkari dan menaungi bumi beserta atmosfernya yaitu bernama antariksa dan terletak di luar atmosfer bumi. Memiliki karakteristik strategis yang sama dengan domain lainnya, antariksa juga dapat memenuhi kebutuhan manusia dengan eksplorasi pemanfaatannya agar isinya dapat dieksploitasi. Tetapi, dalam melakukannya dibutuhkan bantuan yang disebut teknologi antariksa untuk dapat beroperasi dan bereaksi karena terhubung di dua

area berbeda agar dapat terus mengeksplorasi dan mengeksploitasi. Meskipun hanya negara berkembang, Indonesia termasuk negara pertama yang berhasil meluncurkan roket dan satelit. Jadi dapat dikatakan dalam keantariksaan kedudukannya tidak dapat diabaikan, karena keberhasilannya tersebut memberikan motivasi mencapai kepentingannya untuk prestise. Maka dari itu, Indonesia berupaya dengan berinteraksi aktif di dunia global melalui kerjasama bilateral dengan negara-negara lain dalam bidang keantariksaan yang bertujuan mendapatkan manfaat untuk pengembangan teknologi antariksa. Melihat perkembangannya yang belum pesat, mendorong Indonesia berhubungan dengan India yang berinisiatif pada kerjasama ini karena bertujuan memanfaatkannya juga untuk mengembangkan potensi teknologi antariksanya. Sifat *dual-use* dari teknologi keantariksaan India membuatnya lebih maju secara pesat dari Indonesia sebagai negara berkembang. Antariksa menjadi sebuah area atau tempat yang memiliki sifat strategis dan prestise bagi para negara untuk saling bersaing atau bekerjasama dalam memanfaatkannya.

Pada awalnya, interaksi antara Indonesia dan India diprakarsai oleh India di tahun 1995 dan adanya peresmian tandatangan Nota Kesepahaman oleh keduanya pada tahun 1997. Mulailah dibangunnya stasiun bumi yang berfungsi untuk TT&C di Biak, Papua sebagai langkah awal hubungan ini yang dilakukan untuk menopang operasi program antariksa India. Lalu kedua negara merasa harus memperpanjang kerjasamanya yang diimplementasikan pada tahun 2002, dengan penandatanganan Nota Kesepahaman baru yang menghasilkan keputusan bahwa setelah lima tahun atau pada tahun 2007 sejak penandatanganan, kepemilikan Stasiun Bumi TT&C Biak akan diserahkan kepada Indonesia. Namun karena satu faktor dan lain hal, terjadi penundaan pada keputusan tersebut dan pada *Joint Committee Meeting* tahun 2017, kembali didiskusikan keputusan tersebut yang hasilnya tertuang dalam Kerangka Persetujuan. Tidak mungkin tidak terdapat hambatan hubungan kerjasama, begitupun pada proses kelanjutan kerjasama ini yang hasilnya masih belum efektif. Melihat dari riwayat dan alur kerjasama keantariksaan ini, baik Indonesia maupun India, tidak ada kemajuan dalam proses perkembangan teknologi antariksanya, tetapi bukan tidak ada hasil yang diperoleh sama sekali terutama dalam pemanfaatan peluang dari kerjasama ini yang dapat meningkatkan faktor lainnya. Dapat disimpulkan dari hasil penelitian ini, yaitu yang berasal dari data dan analisis penjelasan bahwa hasil dari hubungan dan interaksi Indonesia dengan India terutama dalam implementasi kerjasamanya mengarahkan pada hasil akhir yang menguntungkan bagi kedua negara (*absolute gains*). Arah dari interaksi keduanya dalam hubungan kerjasama bilateral ini berada pada perspektif liberalis, yang dapat dibuktikan melalui posisi India yang lebih unggul karena kepemilikannya atas *space power*, tidak membuat Indonesia dipaksakan ke dalam pengaruh keunggulannya.

#### **CONFLICT OF INTEREST**

Terkait dengan penelitian, kepenulisan, dan publikasi artikel ini, peneliti melaporkan bahwa tidak ada potensi konflik kepentingan dari pihak manapun.

## **ACKNOWLEDGEMENT**

Dengan rasa hormat yang sangat besar dan kerendahaan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada para dosen di Prodi Hubungan Internasional FISIP UPN Veteran Jakarta, terkhusus pada para dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, saran, dan masukan yang sangat berguna bagi penulis dalam proses penyusunan tulisan ini. Terima kasih juga diberikan kepada para pihak yang telah memberikan bantuan berupa arahan yang sangat konstruktif hingga tulisan ini berhasil diselesaikan.

## **REFERENSI**

- Bohlmann, U. M. (2015). Space Technology Export Controls. In K.-U. Schrogl, P. L. Hays, J. Robinson, D. Moura, & C. Giannopapa (Eds.), *Handbook of Space Security: Policies, Applications and Programs* (pp. 274-289). New York: Springer.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative Inquiry & Research Design: Choosing Among Five Approaches* (2nd ed.). Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Dougherty, J. E., & Pfaltzgraff, R. L. (2001). *Contending Theories of International Relations: A Comprehensive Survey* (5th ed.). London: Longman.
- Harding, R. C. (2013). *Space Policy in Developing Countries: The Search for Security and Development on the Final Frontier (Space Power and Politics)*. Oxon: Routledge.
- Hays, P. L. (2015). Spacepower Theory. In K.-U. Schrogl, P. L. Hays, J. Robinson, D. Moura, & C. Giannopapa (Eds.), *Handbook of Space Security: Policies, Applications and Programs* (pp. 57-80). New York: Springer.
- Holsti, K. J. (1995). *International politics: A framework for analysis* (7th ed.). New Jersey: Prentice-Hall International.
- Ibrahim. (2015). *Metodologi Penelitian Kualitatif: Panduan Penelitian beserta Contoh Proposal Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- ISRO. (2021). *International Cooperation*. From Department of Space, Indian Space Research Organisation: <https://www.isro.gov.in/international-cooperation>
- Johnson, J. (2018). *Sputnik and the Space Race*. New York: Cavendish Square Publishing.
- Kementerian Luar Negeri RI. (2002, April 3). *Memorandum of Understanding Between The National Institute of Aeronautics and Space of the Republic of Indonesia and The Indian Space Research Organization of the Republic of India on Cooperation in the Field of Outer Space Research and Development*. From Treaty Room Ministry of Foreign Affairs of the Republic of Indonesia: <https://treaty.kemlu.go.id/apisearch/pdf?filename=IND2002-0031.pdf>
- Kementerian Luar Negeri RI. (2021). Home. Retrieved from Treaty Room Ministry of Foreign Affairs of the Republic of Indonesia: [treaty.kemlu.go.id](https://treaty.kemlu.go.id)
- Krisna, D. (1993). *Kamus Politik Internasional*. Jakarta: Grasindo.
- Kuehl, D. T. (2009). From Cyberspace to Cyberpower: Defining the Problem. In F. D. Kramer, S. H. Starr, L. Wentz, & eds, *Cyberpower and National Security* (pp. 24-42). Lincoln: University of Nebraska Press.
- LAPAN. (2021). *Sejarah LAPAN*. From Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional: <https://www.lapan.go.id/page/sejarah>
- Lupton, D. E. (1998). *On Space Warfare: A Space Power Doctrine*. Alabama: Air

- University Press.
- Mineiro, M. C. (2012). *Space Technology Export Controls and International Cooperation in Outer Space*. London: Springer.
- NASA. (2013). *Benefits Stemming from Space Exploration*. From National Aeronautics and Space Administration: <https://www.nasa.gov/sites/default/files/files/Benefits-Stemming-from-SpaceExploration-2013-TAGGED.pdf>
- Neuman, W. L. (2014). *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches* (7th ed.). Essex: Pearson Education Limited.
- Nugraha, A. I. (2019). Manfaat dan Tantangan Kerja Sama Bilateral dalam Penyelenggaraan Kegiatan Keantariksaan di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Kebijakan Penerbangan dan Antariksa III (SINAS KPA-III) 2018* (hal. 39-55). Jakarta: PT. In Media.
- Oberg, J. E. (1999). *Space Power Theory*. Colorado Springs: US Air Force Academy.
- Pakpahan, E. S. (2021, Maret 10). Keantariksaan Indonesia dan Perkembangan Teknologinya serta Kerjasama Keantariksaan Indonesia-India dalam Pengembangan Teknologi Antariksa Periode 2017-2020. (N. N. Firdaus, Interviewer)
- Stake, R. E. (1995). *The Art of Case Study Research*. Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Teknologi, P., & Periode, A. (2021). *No Title*.
- Tow, W. T., & Taylor, B. (2013). *Bilateralism, Multilateralism and Asia-Pacific Security: Contending cooperation*. New York: Routledge.
- Undang-Undang No 21 Tahun 2013. (2013, Agustus 6)
- UNOOSA. (2020). *Roles and Responsibilities*. From United Nations Office for Outer Space Affairs: <https://www.unoosa.org/oosa/en/aboutus/roles-responsibilities.html>
- UNOOSA. (2021). *Committee on the Peaceful Uses of Outer Space*. From United Nations Office for Outer Space Affairs: <https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/copuos/index.html>
- Yudhaswari, A. T. (2018). Peran Indonesia Dalam Fora Internasional Untuk Penggunaan Antariksa. *Prosiding Seminar Nasional 2017 Pusat Kajian Kebijakan Penerbangan dan Antariksa LAPAN* (pp. 1-9). Jakarta: PT. In Media