

**Pengaruh Perjanjian Kerjasama Indonesia-India (Framework Agreement Between
the Government of the Republic of Indonesia and the Government of the Republic
of India on Cooperation in the Exploration and Uses of Outer Space for Peaceful
Purposes) terhadap Pemanfaatan Ruang Angkasa**

Indra wijaya

20210610055

Fakultas Hukum, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Email. indra.wijaya.law21@mail. umy.ac.id

Abstrak

Indonesia, sebagai wilayah yang luas, memiliki potensi besar untuk menggunakan teknologi ruang angkasa yang terus berkembang. Negara ini mengelola ruang angkasanya dengan mempertimbangkan tujuan dan kepentingan spesifik terkait dengan ruang angkasa. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, Indonesia mencari mitra kerja sama, di antaranya adalah India. Meskipun kerja sama telah terjalin selama dua dekade antara kedua negara tersebut, fokusnya lebih pada pertemuan dan perbaruan MoU, belum sepenuhnya memberikan keuntungan yang signifikan bagi keduanya di ranah kerja sama ruang angkasa. Penelitian ini menggunakan konsep kerja sama menurut Broniatowski untuk menjelaskan dinamika kerja sama ruang angkasa antara kedua negara tersebut. Melalui perjanjian ini, Indonesia dan India dapat memfasilitasi program pendidikan dan pelatihan bersama, menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas tinggi dan memajukan pengetahuan dalam eksplorasi luar angkasa. Pendidikan dan pelatihan bersama ini tidak hanya menciptakan jaringan profesional, tetapi juga mendukung pertukaran ide dan inovasi di kalangan para ilmuwan muda. Jadi, perjanjian kerjasama Indonesia-India dalam eksplorasi dan pemanfaatan luar angkasa membuka babak baru dalam kolaborasi internasional di bidang ruang angkasa. Dengan memanfaatkan keahlian dan sumber daya bersama, keduanya dapat mencapai kemajuan teknologi dan ilmiah yang signifikan, sambil membangun dasar diplomasi yang berkelanjutan.

Kata kunci: perjanjian, ruang angkasa, Indonesia, India

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar belakang

Pada era globalisasi ini, kerjasama antarnegara dalam berbagai bidang menjadi suatu keniscayaan untuk mencapai tujuan bersama dan menghadapi tantangan Bersama.¹ Salah satu bentuk kerjasama yang semakin berkembang adalah kerjasama di bidang luar angkasa. Negara-negara di dunia menyadari bahwa eksplorasi dan pemanfaatan luar angkasa memiliki potensi besar untuk meningkatkan kehidupan manusia dan memajukan teknologi. Indonesia dan India, dua negara dengan kekayaan budaya dan sumber daya alam yang melimpah, menandai kesepakatan kerjasama yang signifikan melalui "*Framework Agreement Between the Government of the Republic of Indonesia and the Government of the Republic of India on Cooperation in the Exploration and Uses of Outer Space for Peaceful Purposes*" atau Perjanjian Kerjasama Indonesia-India di Bidang Eksplorasi dan Pemanfaatan Luar Angkasa untuk Tujuan Damai.²

Eksplorasi dan pemanfaatan luar angkasa bukan lagi hanya domain negara-negara maju, namun menjadi kepentingan global.³ Ruang angkasa menawarkan peluang luar biasa dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk komunikasi, navigasi, pemantauan lingkungan, dan penelitian ilmiah. Di sisi lain, tantangan seperti sampah luar angkasa, risiko tabrakan satelit, dan perlombaan persenjataan di luar angkasa menjadi isu yang semakin mendesak. Oleh karena itu, kerjasama internasional dalam menjaga dan

¹ Rosyad, A. M., & Maarif, M. A. (2020). Paradigma Pendidikan Demokrasi Dan Pendidikan Islam Dalam Menghadapi Tantangan Globalisasi Di Indonesia. *Nazhruna: Jurnal Pendidikan Islam*, 3(1), 75–99.

² Rodo Arief, S. (2023). Kepentingan Nasional Indonesia Dalam Kerja Sama Ruang Angkasa Dengan India, 2015-2021

³ Marini, A., & Nurannisa, N. F. (2020). Peluang komersialisasi antariksa terhadap perkembangan teknologi antariksa milik Indonesia. Prosiding Seminar Nasional Kebijakan Penerbangan Dan Antariksa V (SINAS KPA-V) 2020, 66–76.

memanfaatkan ruang angkasa untuk kepentingan damai menjadi suatu keharusan. Perjanjian antara Indonesia dan India ini menandai langkah maju dalam membangun kemitraan yang kokoh di bidang luar angkasa.⁴ Framework Agreement tersebut mencakup berbagai aspek kerjasama, mulai dari pertukaran data dan informasi, pengembangan teknologi, hingga penggunaan bersama fasilitas luar angkasa. Tujuan utamanya adalah memastikan bahwa pemanfaatan ruang angkasa dilakukan untuk kepentingan damai dan keberlanjutan.⁵ Pengaruh perjanjian ini terhadap pemanfaatan ruang angkasa sangat signifikan. Pertama-tama, adanya pertukaran data dan informasi antara Indonesia dan India memungkinkan kedua negara untuk saling memanfaatkan keahlian dan pengalaman masing-masing dalam eksplorasi luar angkasa.⁶ Hal ini dapat membantu percepatan pengembangan teknologi luar angkasa dan inovasi di kedua negara.

Kemudian, aspek penggunaan bersama fasilitas luar angkasa menjadi langkah progresif yang dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pemanfaatan sumber daya. Dengan saling membagi tanggung jawab dan risiko, Indonesia dan India dapat bersama-sama mengoptimalkan potensi ruang angkasa untuk kepentingan pembangunan dan kemajuan teknologi. Selain itu, kerjasama ini dapat menciptakan sinergi di bidang penelitian ilmiah. Dengan menggabungkan kekuatan ilmiah dan sumber daya, kedua negara dapat melakukan penelitian lebih mendalam tentang fenomena luar angkasa,

⁴ Maulana, I. (2023). Tinjauan Kerjasama Ekonomi dan Perdagangan serta Masa Depan Hubungan Bilateral India dan Indonesia (Overview of Economic and Trade Cooperation and the Future of Bilateral Relations between India and Indonesia). Available at SSRN 4550568

⁵ Soejoeti, M. I. (n.d.). Analisis Kebijakan Astropolitik Indonesia Dalam Mewujudkan Kepentingan Nasional Melalui Diplomasi Antariksa Pada Unispace+ 50 Tahun 2018. Program Studi Hubungan Internasional Fakultas Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik.

⁶ Hariyanti, N. T., & Wiraputra, A. (2018). Pengaruh influencer marketing sebagai strategi pemasaran digital era moderen (Sebuah studi literatur). *Eksekutif*, 15(1), 133–146.

yang pada gilirannya dapat membuka pintu bagi penemuan-penemuan baru dan pemahaman yang lebih baik tentang alam semesta.⁷

Pentingnya aspek damai dalam perjanjian ini juga menjadi kunci keberhasilan pemanfaatan ruang angkasa. Dengan mengedepankan kerjasama untuk kepentingan bersama, Indonesia dan India dapat menjadi teladan bagi negara-negara lain dalam menjaga perdamaian dan kestabilan di luar angkasa. Perjanjian Kerjasama Indonesia-India di Bidang Eksplorasi dan Pemanfaatan Luar Angkasa menciptakan landasan kokoh bagi kedua negara untuk bersama-sama mengoptimalkan potensi ruang angkasa.⁸ Dengan memanfaatkan keahlian dan sumber daya masing-masing, Indonesia dan India dapat mencapai kemajuan yang lebih besar dalam eksplorasi luar angkasa untuk tujuan damai. Kerjasama ini tidak hanya membawa manfaat teknologi, tetapi juga menciptakan iklim kerjasama internasional yang mempromosikan perdamaian dan keberlanjutan di ruang angkasa, menjadi contoh bagi negara-negara lain untuk mengikuti jejak yang sama dalam mewujudkan pemanfaatan ruang angkasa yang berkelanjutan dan bermanfaat bagi umat manusia secara luas.⁹

2. Rumusan masalah

1. Bagaimana pertukaran data dan informasi antara Indonesia dan India berkontribusi pada percepatan kemajuan dalam eksplorasi dan pemanfaatan ruang angkasa untuk kepentingan damai?

⁷ Yordan Gunawan, 2021, *Introduction to Indonesian Legal System*, Yogyakarta, UMY Press, hlm.

⁸ HALIMATUS SAKDIYAH, S. (n.d.). Buku Ajar Pengantar Ilmu Sosial. Ikatan Pendidik Universitas Kanjuruhan Malang

⁹ Yordan Gunawan, Verocha Jayustin Sastra, Adyatma Tsany Prakosa, Mutia Ovitiasari, Lathifah Yuli Kurniasih, 2020, “The Validity of Turkey-Libya’s Agreement on Maritime Boundaries in International Law”, *Jurnal Hukum dan Peradilan*, Vol. 9 No. 2, hlm. 170-185.

2. Bagaimana dampak Terhadap Kerjasama Indonesia-India Penelitian Ilmiah di Bidang Fenomena Luar Angkasa?

3. Metode Penelitian

Penelitian ini masuk ke dalam jenis penelitian hukum normatif yang menelaah materi hukum dari berbagai referensi pustaka dan mengaplikasikan contoh-contoh perilaku hukum sebagai studi kasus normatif. Penulis memutuskan untuk menggunakan metode penelitian hukum normatif dalam kajian makalah ini karena peneliti mengandalkan bahan pustaka sebagai sumber utama untuk analisis kasus, tanpa melakukan penelitian di lapangan.

BAB II

PEMBAHASAN

1. Pertukaran data dan informasi antara Indonesia dan India dalam eksplorasi dan Pemanfaatan Ruang Angkasa Untuk Kepentingan Damai

Menurut kebijakan nasional yang tercantum dalam Undang-Undang Republik Indonesia No. 21 Tahun 2013 tentang Keantarksaan, antariksa merupakan suatu wilayah yang terletak di luar atmosfer bumi yang mengelilingi dan meliputi bumi serta atmosfernya. Dengan singkatnya, antariksa adalah bagian di luar lapisan udara yang melingkari dan meliputi bumi dan atmosfernya. Eksplorasi antariksa memiliki nilai penting dalam perkembangan teknologi untuk kemajuan yang diinginkan, terutama melalui aktivitas seperti pemanfaatan sumber daya komersial yang dapat menjadi potensi kekuatan bagi mereka yang memanfaatkannya. Dalam konteks ini, antariksa berfungsi sebagai medium untuk memperoleh hasil dari eksplorasi tersebut, didukung oleh teknologi antariksa untuk menjelajahinya. Konsep ini secara jelas berasal dari arti

teknologi antariksa yang merujuk pada teknologi yang direncanakan, dimaksudkan, atau digunakan dalam aplikasi pada objek antariksa atau ruang angkasa.

Eksplorasi dan pemanfaatan luar angkasa merupakan tantangan global yang membutuhkan kerjasama internasional. Perjanjian antara Indonesia dan India di bidang eksplorasi luar angkasa menandai langkah maju yang penting dalam membangun kolaborasi untuk kepentingan Bersama.¹⁰ Salah satu dampak yang paling signifikan dari implementasi perjanjian ini adalah pada pengembangan teknologi luar angkasa di kedua negara tersebut. Implementasi perjanjian ini memberikan platform bagi Indonesia dan India untuk saling bertukar pengetahuan dan pengalaman dalam pengembangan teknologi luar angkasa. Pertukaran ini melibatkan transfer teknologi, metode riset, dan praktik terbaik antar kedua negara. Misalnya, Indonesia dapat memanfaatkan keahlian India dalam pembuatan satelit dan roket, sementara India dapat memanfaatkan keunggulan Indonesia di bidang navigasi satelit.¹¹ Hasilnya, kedua negara dapat mempercepat kurva pembelajaran dan menghindari redundansi dalam pengembangan teknologi. Dengan memanfaatkan kekuatan masing-masing, Indonesia dan India dapat mencapai kemajuan teknologi luar angkasa lebih cepat daripada jika mereka bekerja secara terpisah.

Salah satu aspek terpenting dari implementasi perjanjian ini adalah pengembangan satelit dan roket.¹² Kedua negara dapat berkolaborasi dalam desain,

¹⁰ Firdaus, N. N., Situmeang, N., & Putri, S. Y. (2022). Kerjasama Liberal Keantariksaan Antara Indonesia-India Dalam Pengembangan Teknologi Antariksa. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(23), 374–385.

¹¹ Alfathimy, D. H. A., Permatasari, Y., Susilawati, E., Susanti, D., Diana, S. R., Susanto, J., & Darmawan, A. R. (n.d.). Di Antara Tiga Launchpad: Indonesia dan Dinamika Diplomasi Antariksa dalam Geopolitik Indo-Pasifik.

¹² Nugraha, T. Y. R. (2023). Kerjasama Perdagangan Indonesia-India Dalam Meningkatkan Eksport Komoditas Rempah. *Jurnal Manajemen, Akuntansi, Ekonomi*, 2(2), 49-61.

pengujian, dan peluncuran satelit. Hal ini tidak hanya meningkatkan kapabilitas luar angkasa keduanya tetapi juga memperkuat posisi mereka di pasar internasional. India, dengan program ruang angkasa yang mapan, dapat membantu Indonesia dalam meningkatkan kemampuan peluncuran satelitnya. Di sisi lain, Indonesia dapat memberikan kontribusi dalam desain dan teknologi untuk aplikasi satelit tertentu. Kolaborasi ini menciptakan sinergi yang kuat dan menghasilkan produk dan layanan yang lebih canggih.

Pemanfaatan ruang angkasa untuk penginderaan jauh dan pemantauan lingkungan adalah aspek penting dari eksplorasi luar angkasa. Implementasi perjanjian ini mendorong pengembangan teknologi sensing yang lebih canggih untuk keperluan ini. Dengan saling berbagi pengetahuan, Indonesia dan India dapat menciptakan instrumen dan sistem penginderaan jauh yang lebih presisi dan efektif.¹³ Keuntungan dari pengembangan teknologi ini tidak hanya terbatas pada eksplorasi luar angkasa. Penginderaan jauh yang canggih juga memiliki dampak besar pada pemahaman dan mitigasi bencana alam, pengelolaan sumber daya alam, dan pemantauan perubahan iklim. Kolaborasi seperti ini juga memungkinkan para ilmuwan dan insinyur dari kedua negara untuk berkolaborasi dalam proyek-proyek yang bersifat eksperimental dan revolusioner. Keberhasilan proyek ini dapat menjadi landasan bagi pengembangan teknologi baru yang dapat diaplikasikan tidak hanya di bidang luar angkasa tetapi juga dalam berbagai sektor teknologi lainnya.¹⁴

¹³ Yayang, C. A. (2023). Implementasi Kerja Sama Indonesia-India Dalam Asean India Free Trade Agreement (AIFTA) PADA TAHUN 2016-2018.

¹⁴ Maulana, I. (2023). Tinjauan Kerjasama Ekonomi dan Perdagangan serta Masa Depan Hubungan Bilateral India dan Indonesia (Overview of Economic and Trade Cooperation and the Future of Bilateral Relations between India and Indonesia). Available at SSRN 4550568.

Pertukaran data dan informasi antara Indonesia dan India dalam konteks eksplorasi dan pemanfaatan ruang angkasa adalah elemen kunci dari Perjanjian Kerjasama kedua negara.¹⁵ Sebagai dua negara yang memiliki kekayaan sumber daya alam dan potensi teknologi yang besar, kerjasama ini memberikan kontribusi signifikan terhadap percepatan kemajuan dalam eksplorasi dan pemanfaatan ruang angkasa untuk tujuan damai.

Pertukaran data dan informasi antara Indonesia dan India mencakup sharing pengalaman dan keahlian dalam berbagai aspek eksplorasi dan pemanfaatan ruang angkasa. Keduanya dapat saling membagikan pembelajaran dari proyek-proyek luar angkasa sebelumnya, termasuk kegagalan dan keberhasilan yang dapat dijadikan pedoman untuk proyek-proyek mendatang. Pertukaran data dan informasi juga berkontribusi pada percepatan pengembangan teknologi luar angkasa. Indonesia dan India dapat berbagi informasi tentang teknologi terbaru, metodologi riset, dan inovasi teknis yang dapat diterapkan dalam proyek-proyek eksplorasi dan pemanfaatan ruang angkasa. Misalnya, India dapat berbagi pengetahuan tentang pengembangan roket dan satelit, sementara Indonesia dapat memberikan wawasan mengenai teknologi sensing yang diperlukan untuk pemantauan lingkungan.

Pertukaran data dan informasi mendorong sinergi dalam penelitian ilmiah. Melalui kolaborasi penelitian, ilmuwan dan peneliti dari Indonesia dan India dapat menggabungkan keahlian mereka untuk menyelidiki fenomena luar angkasa dengan lebih mendalam. Proyek-proyek penelitian bersama dapat menghasilkan penemuan-penemuan baru dan memajukan pemahaman kita tentang alam semesta. Pertukaran data dan informasi antara Indonesia dan India tidak hanya menciptakan manfaat teknis,

¹⁵ Mose, J. E. (2019). Pemanfaatan Ruang Angkasa Untuk Siaran Langsung Melalui Satelit Menurut Kajian Hukum Internasional. *Lex Et Societas*, 7(2)

tetapi juga membantu membangun diplomasi ruang angkasa yang berkelanjutan. Keterbukaan dan kerjasama dalam penggunaan dan pertukaran data memperkuat kepercayaan antara kedua negara. Hal ini dapat menciptakan keseimbangan kepentingan dan menghindari potensi konflik di ruang angkasa.

Pertukaran data dan informasi antara Indonesia dan India dalam konteks eksplorasi dan pemanfaatan ruang angkasa membawa kontribusi signifikan terhadap percepatan kemajuan untuk kepentingan damai. Dari sharing pengalaman dan keahlian, akselerasi pengembangan teknologi, peningkatan kapabilitas pengamatan, sinergi penelitian ilmiah, hingga diplomasi ruang angkasa yang berkelanjutan, kolaborasi ini menciptakan landasan untuk pencapaian tujuan bersama di bidang luar angkasa. Dengan terus memperkuat kerjasama ini, Indonesia dan India dapat melibatkan diri dalam eksplorasi dan pemanfaatan ruang angkasa secara lebih efektif, memberikan kontribusi yang berkelanjutan bagi kemajuan teknologi dan kesejahteraan manusia.

2. Perjanjian Kerjasama Indonesia-India: Dampak Terhadap Kerjasama Penelitian Ilmiah di Bidang Fenomena Luar Angkasa

Indonesia telah memulai pelaksanaan kegiatan keantarksaan yang pada saat itu sebagian besar terfokus pada pengembangan roket dan memulai kerja sama dengan negara lain. Kemudian, Indonesia memiliki ambisi untuk mengarahkan lebih jauh pengembangan teknologi antariksa. LAPAN berperan sebagai pelaksana dalam menjalankan program-program keantarksaan dan pengembangan teknologi antariksa yang membawa banyak manfaat bagi masyarakat Indonesia. Dapat dilihat dari peningkatan minat dan keterlibatan Indonesia dalam ruang antariksa. LAPAN, sebagai lembaga keantarksaan nasional Indonesia, membentuk deputi-deputi sesuai dengan

bidang-bidang yang dilakukannya, seperti ilmu antariksa dan atmosfer, teknologi penerbangan dan antariksa, serta penginderaan jauh.

Penggunaan bersama fasilitas luar angkasa antara Indonesia dan India membuka peluang untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pemanfaatan sumber daya di ruang angkasa. Kolaborasi ini menciptakan sinergi yang dapat membawa manfaat ekonomis, teknologi, dan operasional. Dengan membagi tanggung jawab dan sumber daya, keduanya dapat mencapai hasil yang lebih optimal, mempercepat kemajuan dalam eksplorasi dan pemanfaatan ruang angkasa.

Penggunaan bersama fasilitas luar angkasa memungkinkan Indonesia dan India untuk mengoptimalkan pemanfaatan satelit. Kedua negara dapat berbagi akses dan tanggung jawab terkait dengan peluncuran, pengelolaan, dan pemeliharaan satelit. Hal ini tidak hanya mengurangi biaya investasi awal, tetapi juga meningkatkan produktivitas satelit dengan memaksimalkan waktu operasional.¹⁶

Misalnya, Indonesia dapat menggunakan fasilitas peluncuran India untuk membawa satelitnya ke orbit , sementara India dapat memanfaatkan data dari satelit Indonesia untuk keperluan pemantauan dan penelitian ilmiah. Dengan saling menggantungkan sumber daya ini, keduanya dapat mencapai pemantauan yang lebih luas dan akurat.¹⁷

Kolaborasi dalam penggunaan fasilitas luar angkasa juga melibatkan pembagian tanggung jawab operasional. Misalnya, pemeliharaan dan pengelolaan fasilitas peluncuran dapat dibagi antara Indonesia dan India sesuai dengan keahlian dan kapasitas masing-masing. Hal ini mengurangi beban operasional dan biaya

¹⁶ Pradana, N. M. E., & Permatasari, Y. (2021). Bandar Antariksa Biak dalam Diplomasi Indonesia. *Jurnal Kajian Kebijakan Penerbangan Dan Antariksa*, 1(2), 139–161

¹⁷ Yordan Gunawan, 2012, “Penegakan Hukum terhadap Pembajakan di Laut Melalui Jurisdiksi Mahkamah Pidana Internasional”, *Jurnal Media Hukum*, Vol. 19 No. 1, hlm. 72-86.

pemeliharaan yang harus ditanggung oleh satu negara. Pembagian tanggung jawab ini juga memungkinkan kedua negara untuk fokus pada keahlian khusus mereka. Indonesia dapat lebih berfokus pada pengembangan dan pemeliharaan satelit, sementara India dapat memperkuat infrastruktur peluncuran.

Kolaborasi dalam penggunaan fasilitas luar angkasa menciptakan peluang untuk pengembangan teknologi bersama. Indonesia dan India dapat bekerja sama dalam merancang, menguji, dan mengembangkan teknologi baru yang diperlukan untuk eksplorasi dan pemanfaatan ruang angkasa. Pengembangan teknologi bersama tidak hanya mengurangi biaya riset dan pengembangan, tetapi juga mempercepat inovasi. Melalui pertukaran pengetahuan dan pengalaman, keduanya dapat mengatasi tantangan teknis dengan lebih efektif dan mencapai kemajuan teknologi yang lebih cepat.

Penggunaan bersama fasilitas luar angkasa dapat membantu meningkatkan keberlanjutan pemanfaatan ruang angkasa dengan fokus pada pengelolaan sampah luar angkasa. Indonesia dan India dapat bekerja sama dalam pengembangan teknologi untuk mengurangi dampak sampah luar angkasa, termasuk perancangan satelit yang ramah lingkungan dan metode pengelolaan limbah luar angkasa. Pengelolaan sampah luar angkasa menjadi semakin penting dengan meningkatnya jumlah objek di orbit. Dengan berkolaborasi, kedua negara dapat mengembangkan standar internasional untuk pengurangan sampah luar angkasa dan melibatkan masyarakat internasional dalam upaya ini

Perjanjian kerjasama antara Indonesia dan India di bidang eksplorasi dan pemanfaatan luar angkasa tidak hanya melibatkan aspek teknis dan operasional, tetapi

juga menciptakan peluang baru untuk kerjasama di bidang penelitian ilmiah.¹⁸ Dengan memfasilitasi pertukaran pengetahuan, sumber daya, dan fasilitas, perjanjian ini memengaruhi positif kolaborasi penelitian ilmiah tentang fenomena luar angkasa, membuka pintu bagi penemuan ilmiah yang lebih mendalam dan menginspirasi.

Perjanjian kerjasama mencakup pertukaran data dan observasi antara Indonesia dan India. Ini membuka peluang bagi penelitian ilmiah yang lebih mendalam tentang fenomena luar angkasa, seperti gerhana matahari, perubahan cuaca luar angkasa, dan aktivitas benda langit lainnya. Dengan saling berbagi data, peneliti dari kedua negara dapat melengkapi pengetahuan mereka dan mengidentifikasi pola atau perubahan yang mungkin sulit dideteksi jika hanya menggunakan data dari satu sumber. Pertukaran observasi ini juga menciptakan kesempatan bagi penelitian kolaboratif yang melibatkan ilmuwan dan peneliti dari Indonesia dan India. Kolaborasi semacam itu dapat menghasilkan analisis yang lebih komprehensif dan memperkaya pemahaman global tentang fenomena luar angkasa.

Perjanjian ini dapat memberikan dasar untuk mendirikan pusat penelitian bersama atau proyek penelitian bersama di bidang luar angkasa. Pusat penelitian semacam itu dapat menjadi tempat berkumpulnya ilmuwan dan peneliti dari kedua negara, bekerja bersama dalam mendesain dan melaksanakan proyek-proyek ilmiah yang signifikan. Melalui kolaborasi ini, penelitian tentang fenomena luar angkasa dapat mencapai tingkat kekompleksan yang lebih tinggi. Penemuan ilmiah yang muncul dari pusat penelitian bersama ini dapat melibatkan berbagai aspek, termasuk fisika ruang angkasa, astronomi, dan studi materi luar angkasa. Proyek-proyek bersama ini juga dapat

¹⁸ Dini, S., & Sri, R. (2018). Peluang kerja sama Indonesia dengan negara Non Missile Technology Control Regime (MTCR) dalam teknologi peroketan. *Prosising Seminar Nasional Kebijakan Penerbangan Dan Antariksa III (SINAS KPA-III)* 2018, 95–109.

menciptakan pemahaman yang lebih dalam tentang dampak fenomena luar angkasa terhadap Bumi dan teknologi manusia.

Perjanjian ini membuka peluang untuk penelitian terapan di bidang navigasi dan komunikasi luar angkasa. Kolaborasi antara Indonesia dan India dalam penelitian ini dapat melibatkan pengembangan teknologi navigasi satelit yang lebih canggih, sistem komunikasi luar angkasa yang lebih efisien, dan penelitian terapan lainnya yang berkaitan dengan penggunaan ruang angkasa. Penelitian terapan ini memiliki potensi untuk membawa dampak langsung pada kehidupan sehari-hari. Peningkatan dalam teknologi navigasi satelit, misalnya, dapat mendukung perkembangan transportasi dan pemantauan lalu lintas global. Sementara itu, penelitian dalam komunikasi luar angkasa dapat memperkuat koneksi dan jaringan telekomunikasi global.

Perjanjian kerjasama dapat memberikan peluang untuk program edukasi dan pelatihan bersama di bidang penelitian ilmiah luar angkasa. Pertukaran ilmuwan muda, peneliti, dan mahasiswa antara Indonesia dan India dapat memperkaya pemahaman dan keterampilan dalam eksplorasi dan penelitian luar angkasa.

Kolaborasi pendidikan semacam itu tidak hanya meningkatkan kapasitas ilmiah kedua negara, tetapi juga menciptakan jaringan profesional yang kuat di antara komunitas peneliti luar angkasa. Edukasi dan pelatihan bersama ini juga dapat menginspirasi generasi berikutnya untuk terlibat dalam penelitian ilmiah yang lebih mendalam dan berkelanjutan.

Perjanjian kerjasama Indonesia-India di bidang eksplorasi dan pemanfaatan luar angkasa membawa dampak positif terhadap kerjasama penelitian ilmiah. Dengan membuka pintu untuk pertukaran data, kolaborasi pusat penelitian, proyek bersama, penelitian terapan, penelitian kehidupan di luar angkasa, dan peluang edukasi bersama,

perjanjian ini membuka jalan bagi penemuan ilmiah yang lebih mendalam dan signifikan. Kerjasama ini bukan hanya tentang pembagian sumber daya, tetapi juga tentang menciptakan lingkungan kolaboratif yang memungkinkan ilmuwan dari kedua negara untuk menjelajahi dan memahami alam semesta dengan lebih baik.

Melalui perjanjian ini, Indonesia dan India dapat memfasilitasi program pendidikan dan pelatihan bersama, menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas tinggi dan memajukan pengetahuan dalam eksplorasi luar angkasa. Pendidikan dan pelatihan bersama ini tidak hanya menciptakan jaringan profesional, tetapi juga mendukung pertukaran ide dan inovasi di kalangan para ilmuwan muda. Jadi, perjanjian kerjasama Indonesia-India dalam eksplorasi dan pemanfaatan luar angkasa membuka babak baru dalam kolaborasi internasional di bidang ruang angkasa. Dengan memanfaatkan keahlian dan sumber daya bersama, keduanya dapat mencapai kemajuan teknologi dan ilmiah yang signifikan, sambil membangun dasar diplomasi yang berkelanjutan. Kolaborasi ini tidak hanya menguntungkan Indonesia dan India, tetapi juga menjadi model bagi negara-negara lain yang ingin menjelajahi potensi luar angkasa untuk kepentingan bersama. Dengan langkah ini, Indonesia dan India menunjukkan bahwa melalui kerjasama internasional, manusia dapat menjelajahi dan memahami alam semesta dengan lebih baik, membuka pintu untuk penemuan ilmiah yang mendalam dan inspiratif.

BAB III

PENUTUP

Kesimpulan

Perjanjian kerjasama antara Indonesia dan India dalam eksplorasi dan pemanfaatan luar angkasa membawa dampak signifikan dalam berbagai aspek.

Melibatkan kolaborasi teknis, operasional, dan penelitian ilmiah, perjanjian ini menciptakan dasar untuk penggunaan bersama fasilitas, pertukaran data, dan proyek bersama yang dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pemanfaatan sumber daya di ruang angkasa. Kerjasama Indonesia-India memacu pengembangan teknologi luar angkasa dengan memanfaatkan keahlian dan sumber daya bersama. Kolaborasi dalam desain dan peluncuran satelit, pengembangan teknologi sensing, dan pertukaran pengetahuan teknis menghasilkan inovasi yang tidak hanya meningkatkan kapabilitas keduanya, tetapi juga memberikan kontribusi signifikan pada panggung global eksplorasi luar angkasa. Perjanjian membuka pintu untuk pertukaran data dan informasi antara Indonesia dan India, memperkuat pemahaman tentang fenomena luar angkasa dan menghasilkan observasi yang lebih akurat. Pertukaran data ini juga mendukung riset ilmiah bersama, membantu identifikasi pola dan tren yang melibatkan ilmuwan dan peneliti dari kedua negara.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfathimy, D. H. A., Permatasari, Y., Susilawati, E., Susanti, D., Diana, S. R., Susanto, J., & Darmawan, A. R. (n.d.). *Di Antara Tiga Launchpad: Indonesia dan Dinamika Diplomasi Antariksa dalam Geopolitik Indo-Pasifik.*
- Dini, S., & Sri, R. (2018). Peluang kerja sama Indonesia dengan negara Non Missile Technology Control Regime (MTCR) dalam teknologi peroketan. *Prosising Seminar Nasional Kebijakan Penerbangan Dan Antariksa III (SINAS KPA-III) 2018*, 95–109.
- Firdaus, N. N., Situmeang, N., & Putri, S. Y. (2022). Kerjasama Liberal Keantariksaan Antara Indonesia-India Dalam Pengembangan Teknologi Antariksa. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(23), 374–385.
- Gunawan Y, 2012, “Penegakan Hukum terhadap Pembajakan di Laut Melalui Jurisdiksi Mahkamah Pidana Internasional”, *Jurnal Media Hukum*, Vol. 19 No. 1, hlm. 72-86.
- Gunawan Y, 2021, *Introduction to Indonesian Legal System*, Yogyakarta: UMY Press.
- Gunawan Y, Sastra VJ, Prakosa AT, Ovitasi M, Kurniasih LY, 2020, “The Validity of Turkey-Libya’s Agreement on Maritime Boundaries in International Law”, *Jurnal Hukum dan Peradilan*, Vol. 9 No. 2, hlm. 170-185.
- HALIMATUS SAKDIYAH, S. (n.d.). *Buku Ajar Pengantar Ilmu Sosial*. Ikatan Pendidik Universitas Kanjuruhan Malang.
- Hariyanti, N. T., & Wirapraja, A. (2018). Pengaruh influencer marketing sebagai strategi pemasaran digital era moderen (Sebuah studi literatur). *Eksekutif*, 15(1), 133–146.

- Marini, A., & Nurannisa, N. F. (2020). Peluang komersialisasi antariksa terhadap perkembangan teknologi antariksa milik Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Kebijakan Penerbangan Dan Antariksa V (SINAS KPA-V) 2020*, 66–76.
- Maulana, I. (2023). Tinjauan Kerjasama Ekonomi dan Perdagangan serta Masa Depan Hubungan Bilateral India dan Indonesia (Overview of Economic and Trade Cooperation and the Future of Bilateral Relations between India and Indonesia). Available at SSRN 4550568.
- Mose, J. E. (2019). PEMANFAATAN RUANG ANGKASA UNTUK SIARAN LANGSUNG MELALUI SATELIT MENURUT KAJIAN HUKUM INTERNASIONAL. *LEX ET SOCIETATIS*, 7(2).
- Nugraha, T. Y. R. (2023). KERJASAMA PERDAGANGAN INDONESIA-INDIA DALAM MENINGKATKAN EKSPOR KOMODITAS REMPAH. *Jurnal Manajemen, Akuntansi, Ekonomi*, 2(2), 49-61.
- Pradana, N. M. E., & Permatasari, Y. (2021). Bandar Antariksa Biak dalam Diplomasi Indonesia. *Jurnal Kajian Kebijakan Penerbangan Dan Antariksa*, 1(2), 139–161.
- Rodo Arief, S. (2023). *KEPENTINGAN NASIONAL INDONESIA DALAM KERJA SAMA RUANG ANGKASA DENGAN INDIA, 2015-2021*.
- Rosyad, A. M., & Maarif, M. A. (2020). Paradigma Pendidikan Demokrasi Dan Pendidikan Islam Dalam Menghadapi Tantangan Globalisasi Di Indonesia. *Nazhruna: Jurnal Pendidikan Islam*, 3(1), 75–99.
- Soejoeti, M. I. (n.d.). *Analisis Kebijakan Astropolitik Indonesia Dalam Mewujudkan Kepentingan Nasional Melalui Diplomasi Antariksa Pada Unispace+ 50 Tahun 2018*. Program Studi Hubungan Internasional Fakultas Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik

Sulistyo, A. D. A. (n.d.). *PERAN INDONESIA DALAM KEANTARIKSAAN DUNIA*.
YAYANG, C. A. (2023). IMPLEMENTASI KERJA SAMA INDONESIA-INDIA
DALAM ASEAN INDIA FREE TRADE AGREEMENT (AIFTA) PADA
TAHUN 2016-2018.