

# PERAN INDONESIA DALAM FORA INTERNASIONAL UNTUK PENGGUNAAN ANTARIKSA

**Adek Triana Yudhaswari**  
Kementerian Luar Negeri  
Email : adek.yudhaswari@kemlu.go.id

## ABSTRACT

*Technological development has affected various aspects of human life, particularly the life of a country. Mindful of the importance of technological advancement, Indonesia as a member of the United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space (UNCOPUOS) is contributing solutions to problems arises in the UNCOPOUS and plays active role in creating awareness on the importance of technology, particularly the utilization of space. Hopefully, through possession of outer space technology Indonesia could become a more independent as well as prosperous country and could compete with other developed countries.*

*Keyword: outer space, UNCOPOUS, satellite, utilization of space technology*

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi mempengaruhi segala aspek di kehidupan manusia, khususnya negara. Mengingat pentingnya penguasaan teknologi, Indonesia berupaya turut berperan untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang ada di dalam Komite PBB untuk Penggunaan Antariksa untuk Tujuan Damai (UNCOPUOS), khususnya pemanfaatan antariksa. Melalui penguasaan teknologi diharapkan dapat membangun Indonesia menjadi negara yang mandiri dan sejahtera sehingga tidak kalah dengan negara lainnya.

Kata Kunci: keantariksaan, UNCOPOUS, satelit, penggunaan teknologi antariksa

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Dewasa ini perkembangan ilmu pengetahuan baik itu ilmu pengetahuan sosial maupun ilmu pengetahuan di bidang teknologi telah sangat berkembang. Hal tersebut mendorong kemajuan yang sangat pesat, khususnya di bidang penerbangan dan antariksa. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat pada era globalisasi juga berimbas pada ketergantungan terhadap fungsi dan peran di bidang kedirgantaraan. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, kedirgantaraan merupakan segala sesuatu tentang ruang yang ada di sekeliling dan meliputi bumi, terdiri atas ruang udara dan antariksa. Ruang udara dan ruang antariksa memiliki potensi yang sangat penting dalam menjaga dan melindungi kedaulatan negara serta keutuhan wilayah NKRI.

Indonesia sebagai negara berkembang tidak terlepas dari pengaruh globalisasi. Kondisi geografis membuat Indonesia harus menggunakan dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya di bidang teknologi antariksa baik untuk kepentingan militer atau sipil. Posisi yang dimiliki Indonesia secara geografis, geostrategis dan geopolitik membuat kebutuhan terhadap perlindungan dan pertahanan terhadap wilayah darat, laut dan ruang udara sangatlah penting. Indonesia berupaya untuk dapat berperan dalam mengamankan kepentingan nasional melalui upaya pembangunan kedirgantaraan. Pembangunan kedirgantaraan bertujuan untuk memperoleh pengakuan internasional atas hak penggunaan wilayah dirgantara nasional dan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk menghasilkan produk dan jasa dalam bidang kedirgantaraan, khususnya teknologi antariksa.

Indonesia bersama kelompok G-77 dan Tiongkok ikut serta dalam mendorong agar seluruh negara, khususnya yang memiliki kemajuan di bidang keantariksaan, agar bekerja sama mencegah perlombaan senjata atau mendorong non-militerisasi di ruang angkasa, untuk menjamin pemanfaatan ruang angkasa untuk tujuan damai (Gibbons, 2016). Kemajuan teknologi antariksa suatu negara sangat berdampak kepada posisi suatu negara di kancah internasional. Kemajuan negara yang mandiri dalam bidang antariksa dapat menjadi kekuatan nasional dan daya tarik bagi negara lain untuk menjalin kerja sama. Indonesia sebagai negara berkembang sudah seharusnya menjadi negara yang mandiri akan teknologi antariksa untuk kepentingan nasional apalagi didukung dengan sumber kekuatan nasional yang melimpah.

Sejarah keantariksaan di Indonesia sudah dimulai sejak tahun 1960-an, dengan berdirinya Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) pada tahun 1963. Pada awalnya kegiatan LAPAN lebih difokuskan kepada pembuatan roket dan satelit, ditambah dengan penerbangan. Namun terdapat kendala dihadapi Indonesia sebagai negara yang baru berkembang. Dua kendala yang mempengaruhi kegiatan LAPAN

yaitu anggaran dan masalah sumber daya manusia. Salah satu forum internasional yang dapat dimanfaatkan dalam upaya membangun kemandirian nasional dibidang keantariksaan adalah *United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space* (UNCOPUOS).

## 1.2. Permasalahan

Dari uraian diatas, masalah yang dapat dirumuskan dalam makalah ini yaitu :

- a. Bagaimana peningkatan peranan Indonesia di dalam Sidang UNCOPUOS untuk melindungi kepentingan nasional?
- b. Sejauh mana dampak pemanfaatan atau penggunaan teknologi antariksa terhadap upaya membangun kemandirian di Indonesia?

## 1.3. Tujuan

Adapun yang menjadi tujuan dalam penulisan makalah ini yaitu :

- a. Untuk mengetahui peran penting Indonesia dalam Sidang UNCOPUOS dalam melindungi kepentingan nasional.
- b. Untuk mengetahui dampak dari pemanfaatan hasil-hasil Sidang Internasional bagi penggunaan teknologi antariksa terhadap kemandirian nasional.

Hasil makalah ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi Indonesia untuk menjadi negara yang mandiri dan maju dalam hal teknologi dan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang antariksa. Indonesia diharapkan dapat ikut berpartisipasi aktif dalam pembahasan isu penggunaan dan keamanan antariksa, sehingga menciptakan citra sebagai negara yang mampu memanfaatkan keantariksaan. Kontribusi dan peran aktif Indonesia di Fora Internasional dalam teknologi antariksa dapat memperkuat posisi tawar Indonesia dalam forum Internasional di bidang keantariksaan.

## 1.4. Metode Penulisan

Metode penulisan yang digunakan dalam penulisan makalah ini adalah metode analisis deskriptif dengan menggunakan studi kepustakaan, dan pengamatan data dan dokumen yang terkait dengan pembahasan mengenai peran Indonesia di UNCOPUOS. Dalam penulisan makalah ini, teknik pengumpulan data menggunakan cara studi pustaka (*Library Research*). Setiap uraian dan data yang diperoleh berasal dari data-data yang bersifat sekunder seperti buku-buku, jurnal, peraturan undang-undang, dan internet yang memberikan informasi-informasi yang relevan dan sesuai dengan tema pembahasan.

## 2. LANDASAN TEORI

Penulisan makalah ini menggunakan perspektif *neorealisme* dalam Hubungan Internasional. Perspektif neorealisme berpendapat bahwa negara adalah aktor yang dominan, tetapi *non-state actors* juga memiliki peranan yang penting dalam sistem internasional. Neorealisme memiliki asumsi dasar atau memandang bahwa sistem internasional bersifat anarki. Negara dan *non-state actors* (aktor lainnya) berinteraksi dalam lingkungan yang anarkis. Hal tersebut dikarenakan tidak adanya otoritas sentral untuk memaksa hukum dan norma atau melindungi kepentingan komunitas global yang lebih luas. Perilaku negara ditentukan berdasarkan struktur sistem. Setiap negara berorientasi kepada kepentingan nasionalnya sehingga negara dapat memaksimalkan *power*-nya. Sistem anarki dan kompetitif dapat mendorong setiap negara untuk mandiri dibandingkan bekerja sama.

Menurut neorealisme, negara merupakan aktor yang rasional, negara akan memaksimalkan keuntungan dan meminimalkan keuntungan yang akan didapatkan oleh negara. Neorealisme juga memandang bahwa keuntungan yang didapatkan antara negara satu dengan negara lain dapat memaksimalkan kepentingan nasionalnya. Meskipun negara dianggap sebagai aktor yang dominan karena memiliki kedaulatan, namun neorealisme tetap memandang institusi dan organisasi internasional sebagai aktor dalam Hubungan Internasional. Kaum neorealisme menggunakan struktur sistem internasional dan distribusi kekuatan relatif sebagai fokus. Neorealisme memandang bahwa konsep kebijakan harus didukung dengan struktur yang ada untuk menentukan tindakan-tindakan tepat dalam mengambil keputusan bagi suatu negara (Jackson dan Georg, 1999).

Menurut Waltz, neorealisme melihat *power* sebagai gabungan kekuatan-kekuatan yang dimiliki oleh suatu negara dan *power* menentukan posisi suatu negara di dunia (Lamy, 2001). Neorealisme mempercayai

bahwa kerja sama ditentukan oleh institusi atau rezim bukan ditentukan oleh aktor. Karena aktor dianggap dapat menghancurkan tujuan awal yang dibuat ketika terdapat aktor yang melanggar aturan dan berbuat curang dalam institusi.

Penulisan ini juga menggunakan konsep Kepentingan Nasional untuk memahami dan menganalisis masalah. Kepentingan Nasional tercipta dari kebutuhan suatu negara. Konsep Kepentingan Nasional digunakan untuk memandang dan menjelaskan perilaku politik luar negeri suatu negara. Konsep kepentingan nasional merupakan penentu perilaku suatu negara yang didasarkan politik luar negeri negara tersebut untuk memenuhi kepentingan negaranya. Kepentingan Nasional juga menentukan pembuatan keputusan dalam merumuskan politik luar negeri suatu negara (Jack dan Roy, 1990).

Menurut Kindleberger Kepentingan Nasional merupakan;

“...hubungan antar negara yang tercipta karena adanya perbedaan keunggulan yang dimiliki tiap negara dalam memproduksi. Keunggulan komparatif (*comparative advantage*) dapat membuka kesempatan pada spesialisasi yang dipilih tiap negara untuk menunjang pembangunan nasional sesuai kepentingan nasional...”

Hal ini menjelaskan bahwa tiap-tiap negara di dunia memiliki keberagaman dan kapasitas yang berbeda. Perbedaan kapasitas yang berbeda membuat suatu negara akan melakukan kerja sama dengan mempertimbangkan kondisi dari keunggulan-keunggulan yang dimiliki oleh negara lain. Pelaksanaan Kepentingan Nasional dapat berupa kerja sama bilateral ataupun multilateral sesuai dengan kebutuhan negara.

Sementara itu, Hans J. Morgenthau menyatakan bahwa kepentingan merupakan;

“Keterbatasan negara-negara untuk melindungi dan mempertahankan identitas fisik, politik dan kultural dari gangguan negara-negara lain dapat membuat para pemimpin suatu negara menurunkan suatu kebijakan spesifik terhadap negara lain yang bersifat kerja sama maupun konflik (H. James dan Theodore, 1978).”

Dalam konsep kepentingan nasional Hans J. Morgenthau mengartikan bahwa secara logika dan kesamaan isi, konsep Kepentingan Nasional ditentukan oleh perilaku politik dan kultural dalam politik luar negeri suatu negara yang nantinya akan diputuskan negara tersebut (P. Anthonius, 2011). Hal ini menjelaskan bahwa kepentingan nasional suatu negara bergantung kepada sistem pemerintahan, hubungan diplomatik dan sejarah suatu negara yang kemudian disebut sebagai perilaku politik. Sedangkan kultural berpengaruh terhadap cara pandang suatu negara dan tolak ukur negara sebelum membuat keputusan dalam menjalin kerja sama.

Dalam hal ini, Indonesia menjalin kerja sama strategis dengan negara-negara lain seperti Tiongkok, Jepang, Inggris, Rusia, dan lain-lainnya. Kerja sama yang dijalin adalah kerja sama dalam bidang kedirgantaraan khususnya pengembangan teknologi antariksa untuk memaksimalkan kepentingan nasional masing-masing negara. Kepentingan Nasional dapat diartikan sebagai strategi yang digunakan negara dalam menjalankan suatu kerja sama untuk memenuhi kebutuhan dan mewujudkan kepentingan nasional negaranya.

### 3. PEMBAHASAN

Pada tahun 1959, Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) membentuk *United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space* (UNCOPUOS) yang bertujuan untuk mendorong penggunaan antariksa oleh negara-negara di seluruh dunia untuk maksud damai. UNCOPUOS terbentuk melalui Resolusi 1472 (XIV). UNCOPUOS saat ini beranggotakan 84 negara anggota. Dalam melaksanakan tugasnya UNCOPUOS didukung oleh 2 (dua) Subkomite yaitu Subkomite Ilmiah dan Teknik (*Scientific and Technical Sub-committee*) dan Subkomite Hukum (*Legal Sub-committee*). Pembentukan UNCOPUOS dilatarbelakangi oleh adanya kompetisi antariksa antara Amerika Serikat dan Uni Soviet yang dimulai pada 4 Oktober 1957, pasca Uni Soviet meluncurkan satelit pertama yang bernama Sputnik I. Hal ini menyebabkan hegemoni antariksa yang besar dari kedua negara tersebut sehingga menciptakan *security dilemma*, dan akhirnya membuat PBB mendirikan UNCOPUOS.

Pada tahun 1970an, UNCOPUOS memperkenalkan lima instrumen hukum internasional dibidang keantariksaan, yaitu *The Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space including the Moon and Other Celestial Bodies* 1967 (*Space Treaty*), *Agreement on the Rescue of Astronauts, the Return of Astronauts and the Return of Object Launched into Outer Space* 1968 (*Astronauts Agreement*), *Convention on International Liability for Damage Caused by Space Objects* 1972 (*Liability Convention*), *Convention on Registration of Objects Launched into Outer Space* 1976 (*Registration Convention*), dan *Agreement Governing the Activities of States on the Moon and Other Celestial Bodies* 1984 (*Moon Agreement*).

*Space Treaty* menjadi landasan hukum yang digunakan untuk mengatur prinsip-prinsip dasar dalam upaya eksplorasi dan eksploitasi antariksa untuk maksud dan tujuan damai, sedangkan empat perjanjian lainnya merupakan penjabaran dari *Space Treaty* untuk menjabarkan status hukum ruang angkasa. Namun seiring

berkembangnya waktu dan semakin pesatnya kemajuan teknologi, UNCOPUOS juga ditujukan untuk meningkatkan kerja sama antara negara-negara di dunia dan membuat kesempatan akses ke ruang angkasa dan *science* yang seluas-luasnya untuk meningkatkan kemampuan setiap negara di bidang keantariksaan. Selain ditujukan untuk maksud damai, UNCOPUOS juga dipandang sebagai upaya untuk mewujudkan kemitraan dan persahabatan diantara negara-negara di dunia dengan kondisi kesetaraan dan saling menghormati serta meningkatkan kemampuan penguasaan dan penguasaan antariksa.

### 3.1. Peran Indonesia

Indonesia bergabung menjadi anggota UNCOPUOS dan diterima sebagai anggota ke-37 pada tahun 1973. Indonesia turut berpartisipasi dalam setiap pembahasan masalah-masalah keantariksaan di setiap Sidang UNCOPUOS. Melalui UNCOPUOS, Indonesia menyampaikan pernyataan dukungan, saran dan melihat dalam isu-isu keantariksaan termasuk dari aspek hukum atau kelembagaan dan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) untuk melindungi kepentingan nasional Indonesia. Dewasa ini globalisasi telah melingkupi berbagai macam aspek di kehidupan manusia. Indonesia sebagai negara berkembang tentu saja tidak dapat terlepas dari globalisasi. Indonesia harus turut berperan untuk mengamankan kepentingan nasionalnya. Untuk mengamankan kepentingan nasionalnya, Indonesia berupaya untuk melakukan pembangunan kedirgantaraan, khususnya di bidang antariksa. Pembangunan kedirgantaraan ditujukan sebagai usaha Indonesia untuk memperoleh pengakuan internasional atas hak penggunaan wilayah dirgantara nasional dan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk menghasilkan produk dan jasa di sektor kedirgantaraan.

Indonesia memiliki potensi dalam pengembangan teknologi ruang angkasa yang tidak dimiliki oleh negara lain. Letak wilayah Indonesia yang dilintasi oleh garis khatulistiwa, kira-kira hampir 13 persen dan membuat Indonesia menjadi negara yang dilintasi garis khatulistiwa terpanjang di dunia. Indonesia dianggap sebagai tempat yang ideal untuk melakukan peluncuran roket, seperti satelit. Selain itu, Indonesia juga telah turut aktif berpartisipasi dalam kegiatan keantariksaan sejak tahun 1966 dan telah mengoperasikan *Intelsat* (Aji, 2013).

Indonesia berpandangan bahwa itikad baik dari seluruh negara dan alih teknologi di bidang keantariksaan merupakan faktor penting bagi pemanfaatan antariksa untuk tujuan damai yang berguna untuk menunjang pembangunan berkelanjutan, khususnya untuk negara-negara berkembang. Pemanfaatan teknologi keantariksaan untuk tujuan damai secara berkelanjutan tidak hanya dapat dicapai melalui pengembangan teknologi semata. Namun, perlu didasari oleh itikad baik dan prinsip keadilan dari semua negara agar saling menguntungkan. Dalam hal ini, Indonesia memandang perlunya penghormatan integritas teritorial dan kedaulatan suatu negara dalam pemanfaatan antariksa untuk tujuan damai (Detik, 2015). Bagi Indonesia akses berimbang dalam pengembangan kapasitas sangat penting guna menjembatani jurang teknologi yang saat ini masih terjadi, serta meningkatkan kemampuan negara-negara berkembang, termasuk Indonesia dalam kegiatan keantariksaan.

Indonesia menekankan bahwa alih teknologi dianggap penting karena bantuan teknis dan sumber daya yang memadai bagi negara berkembang dapat meningkatkan kapasitas dalam mendukung upaya menuju negara-negara yang mampu membangun dan meluncurkan sendiri satelit dan kendaraan antariksa. Indonesia terus berperan aktif dalam usaha meningkatkan kerja sama antara negara maju dengan negara berkembang dalam upaya mengembangkan teknologi keantariksanya untuk mempercepat pembangunan ekonomi negaranya. Menurut Indonesia, perkembangan keantariksaan suatu negara agar tidak merugikan kepentingan nasional negara lain.

Indonesia mendukung upaya untuk mewujudkan aturan *Possible Elements for a Future International Legal Agreement on the Prevention of the Deployment of Weapons in Outer Space, the Threat or Use of Force Against Outer Space Objects* (PPWT). PPWT merupakan aturan yang dibuat untuk mencegah perlombaan senjata di antariksa. Indonesia berupaya untuk mempertahankan antariksa agar tetap aman. Pada era globalisasi negara maju ataupun berkembang mulai berlomba-lomba mengembangkan teknologi antariksanya demi keamanan nasional negaranya. Oleh karena itu, Indonesia berpendapat bahwa perlu didorong pembuatan dan pengembangan hukum internasional terkait dengan keantariksaan, sebab upaya pengaturan atau hukum keantariksaan tertinggal jauh dibandingkan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang antariksa yang kian hari kian pesat perkembangannya.

### 3.2. Keantariksaan Indonesia

Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) adalah lembaga pemerintah yang didirikan oleh Indonesia bertugas melakukan pengkajian dan penyusunan kebijakan nasional di bidang penelitian dan pengembangan (litbang) keantariksaan serta pemanfaatannya. Jadi secara otomatis LAPAN merupakan koordinator delegasi Indonesia dalam menghadiri setiap persidangan UNCOPUOS. LAPAN berdiri pada tahun

1963. Dengan fokus kegiatan ke pembuatan roket dan satelit, ditambah dengan penerbangan. Namun terdapat kendala yang dihadapi Indonesia sebagai negara yang baru berkembang, berupa anggaran dan sumber daya manusia (Ariefana, 2016).

Pada tanggal 8 Juli 1976, Indonesia meluncurkan satelit *PALAPA A-1* menggunakan roket peluncur bernama Delta 2914 yang dibuat oleh Mc Donnell Douglas. Satelit tersebut berfungsi pada tanggal 16 Agustus 1976 dan sejak saat itu Indonesia memasuki era pemanfaatan teknologi antariksa. Berkat Satelit Palapa, Indonesia dikenal sebagai negara ke-3 yang memiliki satelit pemancar domestik setelah Kanada dan Amerika (Cahya, 2016), meskipun satelit tersebut bukan buatan asli dalam negeri. Indonesia baru dapat memproduksi satelitnya sendiri pada tahun 2006. Satelit-satelit buatan Indonesia mulai dikembangkan dan diluncurkan untuk membantu jaringan komunikasi hingga keamanan di Indonesia. IPTEK Antariksa dan Atmosfer juga melakukan pengembangan teknologi atmosfer dengan tujuan untuk memperkuat kemampuan teknologi pengamatan atmosfer melalui sistem alih data ke Sistem Basis Data Atmosfer Indonesia (BISMA) di Bandung.

Program Teknologi Penerbangan dan Antariksa memfokuskan kepada teknologi satelit, teknologi Penerbangan, teknologi roket. LAPAN telah membuat satelit seperti INASAT-1, LAPAN-TUBsat, LAPAN A-2, LAPAN A-3, dan Inusat. LAPAN bekerja sama dengan instansi, organisasi dan perguruan tinggi di Indonesia seperti PT. Dirgantara Indonesia, organisasi radio amatir (ORARI), Institut Pertanian Bogor, Universitas Gajah Mada, Institut Teknologi Bandung, Universitas Indonesia, Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya, Politeknik Elektronika Negeri Surabaya, dan Institut Teknologi Telkom Bandung (Diputra, 2016). Saat ini LAPAN dalam proses membuat dua satelit lagi yaitu LAPAN A-4 dan LAPAN A-5 untuk mengejar ketertinggalannya dengan negara-negara lain seperti Jepang, Tiongkok, dan India dalam hal pengembangan roket, Indonesia - LAPAN mengembangkan empat teknologi roket.

Kegiatan penginderaan jauh yang dilakukan LAPAN menggunakan sinyal yang dipancarkan dari satelit-satelit yang beredar, selanjutnya ditangkap oleh stasiun-stasiun penerima data penginderaan jauh di bumi. Kegiatan penginderaan jauh dilakukan untuk mitigasi bencana, pemantauan wilayah hutan, pemantauan lahan pertanian dan lahan, informasi zona tangkapan ikan di laut serta pemantauan titik api. Kegiatan penginderaan jauh memiliki 2 (dua) program, yaitu Sistem Informasi untuk Mitigasi Bencana Alam dan Sistem Informasi Sumber Daya Alam dan Lingkungan.

Studi Kebijakan Kedirgantaraan perlu dilakukan karena teknologi antariksa berkaitan dengan teknologi penerbangan. LAPAN berperan sebagai lembaga yang menyelenggarakan kebijakan antariksa dan penerbangan, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta kebijakan kedirgantaraan (Djamaluddin, 2016). LAPAN mempunyai kewenangan pula untuk melakukan seluruh kegiatan ruang angkasa di Indonesia. Pemerintah Indonesia telah mengeluarkan Perpres No. 5 tahun 2010 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) tahun 2010-2014 dan UU No. 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan terkait dengan kegiatan antariksa seperti ilmu antariksa, penginderaan jauh, penguasaan teknologi kedirgantaraan, dan kegiatan komersial antariksa. Selain itu baru-baru ini telah dikeluarkan Perpres No. 45 Tahun 2017 tentang Rencana Induk Penyelenggaraan Keantariksaan. Undang-Undang dan Peraturan Presiden (Perpres) menjadi pedoman dan aturan pelaksanaan kerja sama untuk melindungi kepentingan Indonesia.

### **3.3. Kepentingan Indonesia**

Kepentingan nasional merupakan aspek utama yang harus didahulukan oleh setiap negara agar tetap dapat bertahan di Fora Internasional. Setiap negara di dunia berlomba-lomba membangun aliansi ataupun bergabung ke dalam suatu organisasi internasional serta menjalin kerja sama dengan negara lain untuk memenuhi kepentingan nasional negaranya. Perkembangan ilmu pengetahuan menjadi dasar suatu negara untuk mengembangkan kehidupan negaranya. Saat ini ilmu pengetahuan dan teknologi yang dimiliki atau dikuasai oleh suatu negara dijadikan tolak ukur untuk melihat kemajuan negara tersebut. Hal ini dikarenakan ilmu pengetahuan dan teknologi sudah menjadi suatu kebutuhan atau melingkupi setiap aspek di dalam kehidupan manusia. Untuk itu sadar akan pentingnya teknologi, Indonesia menjalin kerja sama dengan negara-negara yang telah lebih dulu mengembangkan penguasaan teknologi, khususnya di bidang antariksa. Pentingnya teknologi antariksa dinilai dapat memajukan negara dari segi bidang teknologi, militer, pertahanan nasional, ekonomi, manajemen, budaya dan bidang lainnya.

Globalisasi telah membuat teknologi dan ilmu pengetahuan semakin berkembang. Dalam bidang militer, teknologi antariksa memiliki sifat *dual use* yaitu dapat dipergunakan untuk kepentingan sipil dan kepentingan militer. Indonesia mulai meningkatkan kemampuannya dalam penguasaan teknologi antariksa. Teknologi antariksa dipergunakan untuk berbagai aplikasi pertahanan dan keamanan nasional termasuk pengintaian, meteorologi, rudal peringatan dini, komunikasi, dan navigasi. Hal tersebut penting karena dapat memberikan informasi penting bagi negara, memfasilitasi komunikasi, dan menyediakan data navigasi yang berguna untuk sipil ataupun militer. Dalam bidang pertahanan, penggunaan satelit dan jasa antariksa bagi keamanan nasional

memberikan manfaat penting antara lain dapat meningkatkan kekuatan dari pasukan konvensional dari segi kinerja dan kemampuan tempur. Selain itu penggunaan satelit dan jasa antariksa juga dapat memberikan dampak yang signifikan dalam memperluas data dan analisa intelijen untuk mengukur ancaman dan memberikan peringatan dini kepada masyarakat.

Sementara itu, penggunaan atau pemanfaatan teknologi antariksa aspek non militer antara lain untuk menghitung luas lahan pertanian dengan menggunakan metode citra satelit. Penggunaan citra satelit dilakukan agar validitas data lahan pertanian meningkat dan dapat digunakan sebagai acuan oleh Kementerian Pertanian dalam merancang program maupun kebijakan pertanian kedepannya. Satelit juga dapat dijalankan untuk mendata pemetaan lahan dengan lebih akurat dari data cocok tanam sampai memasuki musim panen (Julianto, 2017). Selain berguna untuk pertanian, satelit juga dapat berguna untuk aktivitas perikanan. Dalam aktivitas perikanan, penggunaan alat dan perangkat telekomunikasi sangat dibutuhkan untuk sistem navigasi dan komunikasi. Pemanfaatan tersebut bertujuan sebagai upaya meningkatkan performansi untuk mendorong peningkatan kesejahteraan pelaku aktivitas perikanan. Keberadaan teknologi menjadi faktor penting dalam aktivitas perikanan. Karena teknologi dianggap sebagai senjata di pelabuhan berkelas dunia untuk bersaing merebut pasar, memperluas jaringan kerja sama dengan pelabuhan lain, dan integrasi dengan pelayaran dan untuk koordinasi pengawasan dalam aktivitas perikanan. Melalui satelit kekayaan alam Indonesia dapat dipantau dan didata agar lebih terjaga dan aman dari pencuri kekayaan negara yang dapat merugikan negara.

Dalam bidang sosial, pemanfaatan teknologi antariksa atau satelit digunakan sebagai sarana komunikasi untuk menghubungkan antar pelosok daerah di Indonesia khususnya untuk daerah terpencil dan pulau-pulau kecil. Satelit berguna pula untuk memantau atau mengawasi sumber daya alam Indonesia yang berpotensi dan memiliki nilai jual yang tinggi seperti hutan, pertambangan, perikanan, dan hasil alam lainnya. Bahkan untuk kebutuhan akan modal transportasi udara yang begitu efektif dan cepat menjangkau daerah-daerah, Indonesia pun telah mendirikan industri pesawat terbang yang menjadi salah satu kebanggaan nasional. Selain itu sebagai negara berkembang pertama di dunia yang menggunakan satelit komunikasi domestik, aplikasi teknologi tersebut memberikan manfaat yang sangat besar pada komunikasi antar wilayah Indonesia, penyebaran informasi, peningkatan kegiatan ekonomi dan menjadi perekat wilayah Indonesia. Dengan adanya otonomi daerah saat ini maka diharapkan penggunaan telekomunikasi di daerah terpencil pun akan semakin meningkat.

Dari segi ekonomi, dapat digunakan untuk meningkatkan kegiatan perekonomian di berbagai sektor. Penggunaan teknologi antariksa pada kegiatan ekonomi biasanya berkaitan dengan komunikasi dan sumber daya alam. Dalam bidang manajemen, satelit digunakan untuk penanggulangan bencana alam dengan menggunakan penginderaan jauh. Hal tersebut dilakukan agar dapat memberikan informasi kepada masyarakat agar bisa menyelamatkan diri sebelum bencana alam terjadi sehingga dapat mengurangi jumlah korban bencana alam. Selain itu, satelit juga dapat mengidentifikasi bencana alam, memperkirakan resiko dan memetakan atau memantau daerah-daerah yang dianggap rawan akan bencana seperti banjir, gunung meletus ataupun gempa.

### **3.4. Upaya Membangun Kemandirian Nasional**

Indonesia terus berupaya meningkatkan peran keantariksaan untuk masa mendatang agar dapat berguna bagi kesejahteraan dan melindungi kepentingan bangsa Indonesia. Upaya meningkatkan peran keantariksaan Indonesia diarahkan pada pencapaian kemampuan *access to and use of space*, orientasi pasar atau penggunaan, penanggulangan krisis ekonomi, dukungan bagi peningkatan usaha di setiap lini, pendayagunaan serta pelestarian sumber daya darat, kelautan dan antariksa serta penguatan otonomi daerah, pemeliharaan lingkungan Bumi Indonesia secara menyeluruh dan perlindungan serta keutuhan Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI).

Indonesia melakukan kerja sama bilateral dan multilateral, khususnya dalam pengembangan sistem informasi dan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi keantariksaan. Kerja sama yang dilakukan Indonesia, baik itu bilateral maupun multilateral diharapkan dapat memberikan alih teknologi. Meskipun terlambat, Indonesia berupaya untuk mengejar ketertinggalannya dalam bidang keantariksaan dengan cara menjalin kerja sama dengan negara lain antara lain seperti Tiongkok, Jepang, Inggris, India, Rusia, Belanda Perancis untuk membantu mengembangkan penguasaan teknologi antariksa.

LAPAN - Indonesia melakukan kerja sama dengan Badan Antariksa Inggris/*United Kingdom Space Agency* (UKSA) yang membahas tentang kemampuan pengawasan maritim melalui satelit. Kerja sama yang dilakukan LAPAN dengan UKSA didasari atas keunggulan Inggris dalam mengembangkan teknologi antariksa. Kerja sama ini diharapkan dapat menggali potensi kerja sama LAPAN, UKSA, maupun pihak swasta. Selain itu, kerja sama ini diharapkan akan mendukung upaya dalam memajukan kemaritiman melalui teknologi antariksa (Virna, 2016).

Indonesia melakukan kerja sama dengan Tiongkok di bidang keantariksaan, karena Indonesia melihat potensi teknologi antariksa Tiongkok yang canggih. Sementara, Tiongkok tertarik menjalin kerja sama dengan

Indonesia karena memandang Indonesia sebagai negara yang memiliki potensi besar dalam bidang teknologi di masa mendatang. Tiongkok dan Indonesia telah melakukan penandatanganan perjanjian mengenai kerja sama eksplorasi dan pemanfaatan antariksa untuk maksud damai. Terdapat 11 (sebelas) bidang kerja sama Indonesia - Tiongkok yaitu peluncuran satelit, observasi bumi, satelit komunikasi, satelit navigasi, Telemetri, penjejakan dan *control*, Roket Sonda, fasilitas keantariksaan, sub-sistem/instrumen/komponen/material satelit, sains antariksa, pelatihan dan pendidikan, serta teknologi *aeronautika* (LAPAN, 2015).

Saat ini Indonesia tengah menjajaki peluang kerja sama dengan Uni Eropa di bidang pertukaran data penginderaan jauh dan cuaca antariksa. Pelaksanaan ilmu pengetahuan terkait cuaca antariksa berdasarkan mandat UU No.21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan. Cuaca antariksa adalah kondisi matahari, ruang antara matahari dan bumi, *magnetosfer*, serta *ionosfer* yang dapat mempengaruhi kondisi dan kemampuan sistem teknologi ruas antariksa (*space segment*) dan ruas bumi (*ground segment*).

#### 4. ANALISA

Kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan sangat penting dalam setiap aspek di kehidupan manusia. Indonesia sebagai negara berkembang sadar akan pentingnya IPTEK bagi kesejahteraan nasional. Penggunaan dan pemanfaatan teknologi antariksa dapat mempermudah suatu negara untuk melakukan pembangunan nasional negaranya. Pembangunan keantariksaan Indonesia ditujukan sebagai upaya Indonesia untuk memperoleh pengakuan internasional atas hak penggunaan wilayah dirgantara nasional dan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk menghasilkan produk dan jasa di kedirgantaraan. Indonesia memiliki potensi dalam pengembangan teknologi ruang angkasa yang tidak dimiliki oleh negara lain.

Indonesia sebagai anggota UNCOPUOS berpartisipasi dan berkontribusi aktif menyuarakan dukungannya terhadap eksplorasi dan pemanfaatan antariksa untuk tujuan damai, menyampaikan pandangan dan saran terkait isu keantariksaan Indonesia berpendapat bahwa itikad baik dari seluruh negara dan alih teknologi di bidang keantariksaan merupakan faktor penting bagi pemanfaatan antariksa untuk tujuan damai guna menunjang pembangunan berkelanjutan, khususnya untuk negara-negara berkembang. Pemanfaatan teknologi keantariksaan untuk tujuan damai secara berkelanjutan tidak hanya dapat dicapai melalui pengembangan teknologi semata. Namun juga perlu didasari oleh itikad baik dan prinsip keadilan dari semua negara agar saling menguntungkan.

Indonesia menekankan bahwa alih teknologi penting karena bantuan teknis dan sumber daya yang memadai bagi negara berkembang dapat meningkatkan kapabilitas dan kapasitas dalam mendukung upaya menuju *space faring nations* (negara-negara yang mampu membangun dan meluncurkan sendiri satelit dan kendaraan antariksa). Indonesia juga aktif berupaya meningkatkan kerja sama antara negara maju dengan negara berkembang dalam mengembangkan teknologi keantariksannya agar dapat mempercepat pembangunan ekonomi negara.

Alih teknologi sangat dibutuhkan negara berkembang untuk mengimbangi atau mengejar ketertinggalan negaranya dalam penguasaan teknologi. Negara berkembang cenderung memiliki keterbatasan dalam hal sumber daya dan anggaran. Kurangnya tenaga ahli di bidang antariksa membuat pengembangan dan penguasaan teknologi antariksa di negara berkembang cenderung lambat. Pada kenyataannya tidak semua negara maju mau melakukan alih teknologi kepada negara berkembang. Kebanyakan negara maju lebih sering menjual teknologi yang dikembangkannya ketimbang melakukan alih teknologi. Sedangkan alih teknologi negara berkembang diharapkan dapat menyusul ketertinggalannya.

Dewasa ini, kemajuan teknologi menentukan kekuatan (*power*) suatu negara. Kemajuan teknologi yang kian pesat tanpa didukung dengan pengaturan hukum, khususnya di bidang keantariksaan membuat semua negara berlomba-lomba mengembangkan dan mengeksplorasi antariksa. Akibat perlombaan pengembangan teknologi tersebut membuat banyak negara, khususnya negara berkembang khawatir akan adanya perang antariksa. Perlombaan pengembangan teknologi antariksa tersebut terjadi karena adanya kepentingan masing-masing negara untuk mengeksplorasi antariksa lebih jauh.

Peningkatan penguasaan teknologi dinilai dapat meningkatkan nilai atau kedudukan suatu negara dalam politik internasional. Semakin maju teknologi yang diciptakan oleh suatu negara maka negara tersebut dinilai sebagai negara yang maju dan berpengaruh di politik internasional atau dunia. Negara-negara maju dengan dukungan teknologi yang super canggih senantiasa tampil untuk melindungi kepentingan nasionalnya melalui berbagai Fora Internasional.

Seperti diketahui bersama, pada era globalisasi ancaman yang muncul terhadap keamanan internasional tidak lagi terpaku pada keamanan tradisional yang menggunakan senjata-senjata militer berat yang mematikan. Pasca Perang Dingin tahun 1991 ancaman keamanan telah berpindah pada keamanan non-tradisional salah satunya seperti ekonomi. Selain itu, globalisasi ini turut mendorong perkembangan yang pesat dalam berbagai bidang di dunia saat ini. Mulai dari bidang perekonomian, politik, komunikasi dan berbagai bidang lainnya.

Akan tetapi, tak luput pula perkembangan dalam bidang teknologi yang semakin tak terbendung kemajuannya tersebut. Teknologi tersebut turut pula berkontribusi dalam kemajuan mobilisasi masyarakat modern saat ini.

Indonesia menekankan pentingnya pemanfaatan antariksa untuk tujuan damai dan alih teknologi juga pentingnya pendidikan untuk menghasilkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas tinggi. SDM yang berkualitas, akan mempermudah negara Indonesia untuk terus mempertahankan kemandirian nasional Indonesia dalam mendorong kemajuan teknologi khususnya di bidang antariksa. Indonesia sebagai salah satu negara berkembang dengan segala keterbatasannya mampu menunjukkan kemampuannya dalam memanfaatkan penggunaan ruang angkasa untuk melindungi kepentingan nasional Indonesia berupa dukungan mewujudkan Wawasan Nusantara antara lain melalui satelit Palapa.

Kepentingan Indonesia atas ruang udara dan antariksa didasari oleh konsep Wawasan Nusantara dimana wilayah nasional tidak terbatas pada wilayah laut dan darat saja untuk dimanfaatkan seoptimal mungkin untuk kesejahteraan serta ketahanan bangsa dan negara. Untuk itu Indonesia masih perlu melengkapi peraturan perundang-undangan dan kebijakan di bidang kedirgantaraan (antariksa).

## 5. PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Teknologi memiliki peranan penting bagi suatu negara untuk mampu berkembang dan menjadi mandiri demi meningkatkan kesejahteraan negaranya. Penguasaan teknologi terkini sangat penting untuk dikuasai oleh suatu negara, khususnya teknologi dalam bidang keantariksaan. Dewasa ini semua negara mulai sadar akan pengaruh dari IPTEK. Kemudahan yang didapat merupakan dampak dari globalisasi yang terjadi dan telah sangat berpengaruh ke segala aspek di kehidupan manusia. Indonesia sebagai negara yang berkembang tidak luput dari globalisasi.

Perkembangan teknologi yang kian pesat membuat kemajuan teknologi suatu negara dianggap sebagai penentu kekuatan (*power*) negara tersebut. Peningkatan penguasaan teknologi dinilai dapat meningkatkan nilai atau kedudukan suatu negara dalam politik internasional. Oleh karena itu, banyak negara mulai berlomba-lomba dalam mengembangkan teknologi terkini/mutakhir. Akibatnya negara-negara berkembang merasa khawatir akan ketertinggalan mereka. Masalah anggaran dan sumber daya menjadi masalah yang sulit untuk diatasi oleh negara berkembang. Kurangnya tenaga ahli di bidang antariksa membuat pengembangan dan penguasaan teknologi antariksa di negara berkembang cenderung lambat. Di sisi lain, tidak semua negara maju mau melakukan alih teknologi kepada negara berkembang.

Dalam Fora Internasional, Indonesia sebagai negara berkembang berperan aktif menekankan perlu adanya itikad baik dan alih teknologi untuk membantu negara berkembang dalam hal penguasaan teknologi. Hal tersebut diharapkan dapat menjadi akses berimbang dalam pengembangan kapasitas guna menjembatani jurang teknologi yang saat ini masih terjadi, serta meningkatkan kemampuan negara-negara berkembang, termasuk Indonesia dalam kegiatan keantariksaan.

Dalam perspektif neorealisme, negara adalah aktor yang dominan, tetapi *non-state actors* juga memiliki peranan yang penting dalam sistem internasional. Neorealisme juga beranggapan bahwa ketiadaan otoritas sentral untuk memaksa hukum dan norma atau melindungi kepentingan komunitas global membuat sistem internasional menjadi lingkungan yang anarkis. Sistem yang anarki membuat negara berusaha untuk mandiri. Negara merupakan aktor yang rasional sehingga dalam setiap pengambilan keputusan akan memaksimalkan keuntungan dan meminimalkan kerugian yang didapatkan oleh negara. Keuntungan yang didapat oleh negara dapat memaksimalkan kepentingan nasional negaranya. Neorealisme juga percaya bahwa kerja sama yang ditentukan oleh instansi atau rezim bukan ditentukan oleh aktor tidak akan menghancurkan tujuan awal yang dibuat dibandingkan dengan aktor. Karena aktor dianggap dapat menghancurkan tujuan awal yang dibuat ketika terdapat aktor yang melanggar aturan dan berbuat curang dalam institusi.

Di Fora Internasional, Indonesia juga menekankan eksplorasi dan penggunaan antariksa untuk tujuan damai dimaksudkan pula untuk melindungi kepentingan nasional masing-masing negara. Eksplorasi dan penggunaan antariksa untuk tujuan damai diharapkan tidak menciptakan konflik. Terdapat beberapa negara yang berupaya mengirimkan senjata missil ke luar angkasa. Hal tersebut dianggap dapat menimbulkan rasa ketidakpercayaan antara negara-negara. Selain itu hal tersebut dianggap melanggar *space treaty* yang telah ditandatangani dan disetujui oleh seluruh negara dalam Sidang UNCOPOUS. Oleh karena itu penting adanya pengaturan hukum keantariksaan lebih lanjut untuk melindungi kepentingan bersama.

Untuk pengaturan hukum guna melindungi kepentingannya atas ruang udara dan ruang angkasa Pemerintah Indonesia telah mengeluarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2013 Tentang Keantariksaan pada tanggal 6 Agustus 2013. Undang-undang tersebut didasari oleh konsep Wawasan Nusantara



dimana wilayah nasional tidak terbatas pada wilayah laut dan darat saja untuk dimanfaatkan seoptimal mungkin untuk kesejahteraan serta ketahanan bangsa dan negara.

## 5.2. Saran

Indonesia perlu terus berupaya menyuarkan penggunaan teknologi antariksa untuk tujuan damai agar dapat mempertahankan keamanan negara dan planet Bumi. Selain itu kerja sama yang dijalin dengan negara lain baik itu secara bilateral ataupun multilateral harus dapat dimanfaatkan seoptimal mungkin untuk alih teknologi sehingga Indonesia bisa menjadi negara yang mandiri. Indonesia juga harus mulai membangun peluncuran roket dan stasiun luar angkasa untuk menjaga pertahanan ruang udara dan antariksa Indonesia. Indonesia perlu berperan aktif dan berkontribusi dalam pembuatan pengaturan hukum internasional keantariksaan untuk melindungi kepentingan bersama.

## 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Pusat Kajian Kebijakan Penerbangan dan Antariksa LAPAN yang memfasilitasi penerbitan makalah ini dan kepada semua pihak yang telah memberikan saran dan masukan sehingga makalah ini dapat diterbitkan.

## DAFTAR ACUAN

- Jack C. Plano dan Roy Olton, 1990. *Kamus Hubungan Internasional*, Bandung: CV Abardin, hal. 7.
- Lamy, Steven L. 2001. *Contemporary Mainstream Approaches: Neo-realism and Neo-liberalism*, in John Baylis and Steve Smith (eds.) *The Globalization of World Politics 2nd Edition*. Oxford: Oxford University Press, hal. 182-199.
- Jackson, Robert, dan Georg Sorensen, 1999. *Pengantar Studi Hubungan Internasional*. New York. Terjemahan H. James Wolfe dan Theodore A. Coulombis, 1978. *Introduction to International Politics: Power & Justice*, hal. 115.
- P. Anthonius Sitepu, 2011. *Studi Hubungan Internasional*. Yogyakarta: Graha Ilmu. hal. 165.
- Aji, Wahyu. 2013. *Kegiatan Antariksa di Indonesia Sudah Punya Payung Hukum*, Tribunnews.com, 13 November 2013, Jakarta. Terdapat dalam
- Ariefana, Pebriansyah. 2016. *T. Djamaluddin: Indonesia Mulai Bangun Luar Angkasa*, Suara.com, 29 Februari 2016, Bogor.
- Cahya, Indra. 2016. *Sejarah di Balik Peluncuran Satelit Pertama Indonesia*. Merdeka.com, 07 Juni 2016.
- Diputra, Rizka. 2016. *Mengenai Lima Satelit Hebat Buatan Anak Negeri*. OkezoneTechno. 12 Februari 2016, Jakarta.
- Djamaluddin, T. 2016. *Pengembangan IPTEK Penerbangan dan Antariksa Menuju Indonesia Maju dan Mandiri*. LAPAN. 28 Maret 2016.
- Gibbons, Zeynita. 2016. *Indonesia Dorong Pemanfaatan Antariksa untuk Tujuan Damai*. Antaranews.com. 6 April 2016, London.
- Julianto, Pramdia Arhando. 2017. *Kementran Gunakan Citra Satelit untuk Akurasi Data Lahan Pertanian*. Kompas.com. 04 September 2017, Jakarta.
- Detik, 2015. *Laporan dari Wina: Penggunaan Antariksa, Indonesia Bela Kepentingan Negara Berkembang*. DetikNews. 04 Februari 2015, Wina.
- Virna, P., 2016. *LAPAN-UKSA bahas kemampuan pengawasan maritim satelit Inggris*. Antaranews.com. 29 Februari 2016, Jakarta.
- Wiguna, Dewa. 2015. *Lapan pimpin pembahasan manfaat antariksa untuk sosial ekonomi*. Antaranews.com. 25 November 2015, Denpasar.
- LAPAN, 2015, MoU Garis Besar Kerja sama di Bidang Kedirgantaraan 2015-2020 Antara Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional Republik Indonesia dan Administrasi Antariksa Nasional Republik Rakyat Tiongkok