



## PERLINDUNGAN HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL (HKI) TERHADAP INVENSI DI RUANG ANGKASA

Pebri Tuwanto\*, Kholis Roisah, Agus Pramono

Program Studi S1 Ilmu Hukum, Fakultas Hukum, Universitas Diponegoro

E-mail : [tuwantopebri@gmail.com](mailto:tuwantopebri@gmail.com)

### Abstrak

Komersialisasi ruang angkasa dalam bentuk paten adalah hal yang legal menurut hukum internasional selama memenuhi prinsip-prinsip dalam komersialisasi ruang angkasa. Praktik dari beberapa negara telah menunjukkan adanya usaha untuk memberlakukan hukum paten nasional suatu negara terhadap objek ruang angkasanya. Beberapa negara anggota *International Space Station* (ISS) juga berusaha melindungi teknologinya dengan membuat *Intergovernmental Agreement* (IGA) yang mengatur perihal paten ruang angkasa. Di sisi lain paten ruang angkasa dapat diberikan melalui perluasan prinsip yurisdiksi quasi teritorial pada *registration convention*, interpretasi terhadap beberapa pasal di *Paris Convention* dan TRIPs, serta registrasi paten secara internasional melalui *Patent Cooperation Treaty* (PCT). Pada akhirnya, meskipun dapat diberikan paten ruang angkasa masih menciptakan problematika hukum karena adanya perbedaan prinsip antara hukum hak kekayaan intelektual dan hukum ruang angkasa.

Kata kunci : *Komersialisasi Ruang Angkasa, Invenisi, Paten*

### Abstract

*Commercialization of outer space in the form of patent is legal under international law as long as fulfilling the International principles in the commercialization of outer space. Some countries have shown their real efforts to implement their national patent laws towards their space object. Some state parties of the International Space Station (ISS) also manage to protect their technology by creating The Intergovernmental Agreement (IGA), which regulates the subject of outer space patent. On the other hand, patent in outer space can be given through the expansion of quasi-territorial jurisdiction principle in the registration convention, interpretation of several articles in the Paris Convention and TRIPs, as well as registering the patent internationally through the Patent Cooperation Treaty (PCT). At the end, patent in outer space can be given, albeit still creating legal problems due to the differences between the principles of intellectual property law and outer space law.*

Keywords : *Commercialization of outer space, Invention, Patent*

### I. PENDAHULUAN

Pada dasarnya peradaban suatu kaum dibangun melalui ilmu pengetahuan. Perkembangan ilmu pengetahuan itulah yang telah mengantarkan manusia pada peradaban baru. Saat ini manusia telah menginjak sebuah era yang disebut era globalisasi, dimana penguasaan teknologi memiliki peran yang krusial dalam peradaban. Salah satu dari beragam teknologi yang

meraih progress begitu pesat adalah kemajuan teknologi dalam hal eksplorasi dan eksploitasi ruang angkasa.

Progress yang mengagumkan dari teknologi ruang angkasa juga tidak luput dari berbagai permasalahan. Pada era globalisasi, dimana paham kapitalis memasuki hampir setiap sudut kota besar di dunia telah melahirkan berbagai masalah baru dimana kondisi sosial-

ekonomi dunia yang kian senjang dan rentan guncangan. Paham kapitalis menjamin kebebasan kepemilikan dengan membiarkan ekonomi sepenuhnya berkembang tanpa hambatan. Kondisi ini telah mendorong banyak negara atau aktor non-negara lainnya untuk saling bersaing meraih keuntungan sebesar-besarnya dari suatu pasar sehingga tindakan komersialisasi dan privatisasi telah menjadi suatu tindakan yang seolah-olah dihalalkan di era global. Persaingan antarnegara di era global khususnya dalam bidang ekonomi menuntut setiap negara untuk terus melakukan inovasi dan alternatif baru demi meraih keuntungan sebesar-besarnya dari pasar. Salah satu jalan yang diambil adalah melalui komersialisasi sumber daya ruang angkasa dimana sektor privat ikut memainkan peran penting didalamnya.

Komersialisasi ruang angkasa membutuhkan kemajuan teknologi dan kerjasama internasional. Suatu invensi di bumi pada umumnya diberi perlindungan paten. Namun, masih menjadi suatu pertanyaan besar apakah paten tetap dapat diberikan apabila invensi tersebut diciptakan dan/ atau digunakan di ruang angkasa. Hal ini dikarenakan paten sebagai instrumen komersialisasi di era modern yang bersifat *granted monopoly* bertemu dengan tuntutan berupa *share benefits* pada hukum ruang angkasa. Berdasarkan latar belakang penelitian tersebut, maka penelitian ini berfokus pada bidang Hukum Hak Kekayaan Intelektual dan Hukum Ruang Angkasa, dimana titik

bidik permasalahan yang diangkat adalah

1. Bagaimana hukum internasional mengatur mengenai komersialisasi ruang angkasa?
2. Bagaimanakah pengaturan perlindungan HKI (Hak Kekayaan Intelektual) terhadap invensi di ruang angkasa menurut hukum internasional?

## II. METODE

Penulisan hukum ini disusun menggunakan pisau pendekatan yuridis-normatif dengan spesifikasi penelitian yang bersifat deskriptif analitis. Jenis datanya berupa data sekunder, yang terdiri atas bahan hukum primer, sekunder, dan tersier. Teknik pengumpulan data adalah studi kepustakaan atau dokumentasi. Metode analisis data yang dipergunakan adalah analisis data kualitatif kemudian disimpulkan menggunakan logika deduksi.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Komersialisasi Ruang Angkasa dalam Hukum Internasional

Terdapat beragam sumber daya alam yang diprivatisasi untuk selanjutnya dikomersialisasi pada era global, salah satunya adalah sumber daya alam ruang angkasa. Persaingan ekonomi yang kian ketat dan kian besarnya pengaruh swasta dalam dinamika global telah menjadikan ruang angkasa sebagai suatu sumber daya alam yang berpotensi memberikan keuntungan dalam jumlah besar. Saat ini beberapa bukti komersialisasi ruang angkasa yang tengah berjalan adalah penyelenggaraan dan pengoperasian satelit komersil seperti *GeoEye 2* dan

*WorldView-3*, diciptakannya kargo dragon sebagai kargo komersil ruang angkasa pertama di AS, dibukanya *space tourism* pada 2018 oleh Rusia, dan beragam program yang sedang dalam tahap perencanaan berbagai negara maju seperti produksi listrik ruang angkasa oleh JAXA (*Japan Aerospace Exploration Agency*) , *space mining* oleh dua perusahaan swasta AS yang berkolaborasi dengan NASA yakni *Deep Space Industries* dan *Planetary Resources*, serta dibangunnya lift ruang angkasa oleh sebuah perusahaan swasta di Kanada yaitu Thoth.

Selanjutnya untuk membahas secara sistematis perihal masalah komersialisasi ruang angkasa dalam hukum internasional maka akan dibagi kedalam beberapa sub-bab di bawah ini

### **1. Latarbelakang Komersialisasi Ruang Angkasa**

Beberapa hal yang melatarbelakangi banyak pihak untuk melakukan komersialisasi ruang angkasa, yakni *scientific and industrial advancement, commercial profit, and social benefit*.<sup>1</sup> Pertama, *scientific and industrial advancement*, tidak adanya gravitasi di ruang angkasa dan suhu ekstrem akan menyediakan lingkungan yang ideal untuk pengolahan bahan baku di banyak industri manufaktur, termasuk metalurgi, farmasi,

semikonduktor, rekayasa genetika, dan elektronik molekul.<sup>2</sup>

Kedua, *commercial profit*, pada tahun 2011 komersialisasi di ruang angkasa memberikan pendapatan komersial sebesar \$110.530.000.000, termasuk keuntungan yang berasal dari penggunaan layanan satelit komersial di bidang telekomunikasi, observasi bumi dan posisi services. Selanjutnya, total belanja institusional pada ruang angkasa pada tahun 2011 adalah sekitar \$72.770.000.000. Angka ini termasuk \$44.920.000.000 pengeluaran sipil (atau 61,7% dari total) dan \$27.850.000 pengeluaran untuk pertahanan/ militer (38,3%).<sup>3</sup>

Ketiga, *social benefit*, ruang angkasa dapat menjadi solusi untuk energi dan limbah berbahaya di bumi, alternatif beberapa sumber daya di bumi yang jumlahnya kian menipis, serta menciptakan lapangan kerja baru.<sup>4</sup>

Komersialisasi ruang angkasa yang kini tengah berjalan juga membawa beberapa dampak, baik positif maupun negatif. Komersialisasi ruang angkasa menuntut adanya kecanggihan teknologi, sehingga secara tidak langsung banyak pihak akan bersaing untuk terus memodernisasi teknologinya. Artinya komersialisasi memacu adanya kemajuan teknologi. Komersialisasi juga membawa manusia modern untuk

---

<sup>1</sup>Zach Meyer, 2010, *Private Commercialization of Space in an International Regime: A Proposal for a Space District*, Vol. 30, *Northwestern Journal of International Law and Business*, hlm.243

---

<sup>2</sup>Ty S. twibell, Note, *Space Law: Legal Restraints on Commercialization and Development of Outer Space*, dalam Zach Meyer, *Ibid*, hlm. 244

<sup>3</sup> Fabio Tronchetti, 2013, *Fundamentals of Space Law and Policy*, New York: Springer., hlm.61

<sup>4</sup> *Ibid.*, hlm. 245

memanfaatkan sumber daya ruang angkasa yang selama ini baru dimanfaatkan dalam jumlah kecil. Sehingga kedepan sumber daya ruang angkasa mampu menjadi alternatif baru dalam merespon sumber daya alam di bumi yang kian menipis.

Namun, praktik komersialisasi ruang angkasa yang saat ini tengah berjalan lebih di dominasi oleh negara-negara maju dengan teknologi canggih. Kedepannya kondisi ini berpotensi semakin memperlebar kesenjangan ekonomi antarnegara maju dan berkembang. Di samping itu ancaman tercemarnya lingkungan ruang angkasa atas pengelolaan yang tidak bertanggung jawab juga patut diwaspadai.

## **2. Unsur-Unsur dalam Komersialisasi Ruang Angkasa**

Beberapa pakar telah berusaha untuk mendefinisikan mengenai arti dari komersialisasi ruang angkasa. Komersialisasi ruang angkasa menurut Wahyuni Bahar<sup>5</sup> adalah segala macam kegiatan yang berhubungan dengan ruang angkasa untuk memperoleh keuntungan ekonomis. Kegiatan komersial ini dilakukan baik oleh badan-badan pemerintah atau pun swasta, nasional, maupun internasional.

Sedangkan Matxalen Sánchez Aranzamend<sup>6</sup>, mengartikan

---

<sup>5</sup>Wahyuni Bahar, 1998, *Pertanggungjawaban Negara Terhadap Kegiatan Komersial di Ruang Angkasa*, editor E. Saefullah Wirapradja dan Mieke Komar Kantaatmadja, *Hukum Angkasa dan Perkembangannya*, Bandung: Remadja Karya CV, hlm. 165.

<sup>6</sup> Paper by Matxalen Sánchez Aranzamend, 2011, *A New Type of Competence to Shape*

komersialisasi ruang angkasa “*The meaning of commercial space activities expands now to large downstream markets that are affected by the stark competition from other terrestrial technologies. All kinds of regulations may be applicable to space activities and affect the competitiveness of the space sector.*”

Fabio Tronchetti mendefinisikan komersialisasi ruang angkasa<sup>7</sup> adalah “*A commercial space activity can be defined as one in which a private entity puts its own capital at risk and provides goods or services mostly to other private subjects or consumers rather than to the government. Examples of these activities are direct-to-home satellite television (e.g., DirecTV and DishTV), and commercial fixed satellites that transmit voice, data and Internet services (such as Intelsat Ltd., SES Global, Luxembourg)*”

Berdasarkan definisi mengenai komersialisasi ruang angkasa dari beberapa pakar, dapat dielaborasi beberapa unsur mengenai komersialisasi ruang angkasa di era global. Unsur-unsur tersebut adalah

- a) Para pihak terdiri dari negara dan swasta. Berdasarkan pendekatan pluralisme, kini negara bukan lagi aktor tunggal yang memegang peran utama dalam dunia keantariksaan, tetapi telah muncul banyak private entities yang juga memiliki andil besar dalam eksplorasi dan eksploitasi ruang angkasa.

---

*the Regulatory Framework for Commercial Space Activities*, Paris: The International Institute of Space Law Paris, hlm. 145

<sup>7</sup> Fabio Tronchetti, *Loc. Cit*, hlm. 73

- b) Objeknya tidak menentu/ terus berkembang. Objek dari komersialisasi ruang angkasa tentu sangat luas dan selalu berkembang dari hari ke hari seiring dengan kemajuan teknologi.
- c) Lokasinya berada baik di ruang angkasa maupun di bumi. Hal ini sesuai dengan berbagai konvensi internasional ruang angkasa yang berlaku terhadap segala aktivitas manusia yang berkaitan dengan ruang angkasa. Meskipun aktivitas tersebut dilakukan bumi, jika objek, hasil, atau dampaknya berada di ruang angkasa maka termasuk dalam lingkup komersialisasi ruang angkasa.
- d) Kemajuan teknologi memegang peranan penting. Di dunia ini tidak banyak negara yang mampu mengeksplorasi ruang angkasa. Hal ini karena keterbatasan teknologi yang dimiliki oleh berbagai negara, khususnya negara-negara berkembang. Kemajuan teknologi yang biasanya dimiliki oleh negara-negara maju memudahkan akses bagi mereka untuk selanjutnya melakukan komersialisasi ruang angkasa.
- e) Terbangun dari multidisiplin ilmu. Kegiatan komersialisasi ruang angkasa terbangun dari multidisiplin ilmu, mulai dari astronomi, fisika, geologi, teknik, bisnis, hukum, politik, manajemen hotel dan restoran, stasiun ruang angkasa, biologi, psikologi, sosiologi, kedokteran, hukum internasional, fisiologi, kimia, organisasi antar pemerintah, lembaga dan industri, ilmu komputer, dan berbagai bidang studi lainnya. Sehingga pemecahan suatu masalah yang berkaitan dengan ruang angkasa akan membutuhkan pelibatan beberapa ilmu yang saling terintegrasi.
- f) *Profit oriented*. Hal ini sesuai dengan subjek dalam komersialisasi ruang angkasa itu sendiri yang sudah berkembang dengan masuknya berbagai aktor swasta. Eksplorasi ruang angkasa sendiri tentunya telah memakan banyak biaya, waktu, dan tenaga, sehingga tidak heran apabila suatu saat nanti setelah dieksplorasi para pihak akan mencoba untuk mengembalikan berbagai sumber daya yang telah dikorbankannya dengan jalan mengkomersilkan ruang angkasa.

### 3. Prinsip-Prinsip Hukum dalam Komersialisasi Ruang Angkasa

Sesuai dengan *Treaty Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, including the Moon and Other Celestial Bodies (Space Treaty 1967)* bahwa setiap kegiatan yang dilakukan di ruang angkasa harus sesuai dengan hukum internasional dan Piagam Perserikatan Bangsa-Bangsa serta harus selalu memelihara perdamaian dan keamanan internasional dan memajukan kerja sama dan saling pengertian internasional.

Berangkat dari beberapa konvensi terkait hukum ruang angkasa dapat dikerucutkan menjadi beberapa prinsip yang berkaitan dengan komersialisasi ruang angkasa. Prinsip-prinsip ini berlaku

untuk ruang angkasa, bulan, dan benda-benda langit lainnya. Prinsip tersebut adalah

a) *Common Interest Principle*

Pada *article 1 Space Treaty* menyatakan dengan tegas bahwa ruang angkasa diyakini merupakan suatu warisan seluruh umat manusia (*common heritage of mankind*). Karena merupakan warisan seluruh umat manusia maka setiap manusia yang berada di setiap negara berhak atas warisan tersebut. Sehingga, eksploitasi dan eksplorasi ruang angkasa menganut *Common Interest Principle*, artinya pemanfaatan ruang angkasa dilakukan hanya untuk kesejahteraan dan kepentingan kemanusiaan.

b) *Non-Appropriation principle*

Status ruang angkasa yang menjadi warisan seluruh umat manusia ini *free access principle*. Prinsip ini bermakna bahwa setiap negara memiliki hak untuk memasuki ruang angkasa serta mendirikan stasiun dan instalasi-instalasi untuk melakukan percobaan dan penggunaan benda-benda langit lainnya.<sup>8</sup> Namun, meskipun setiap negara memiliki kebebasan untuk menggunakan dan melakukan eksplorasi atas ruang angkasa sebagaimana diatur dalam *article 2 Space Treaty* setiap negara tidak diizinkan untuk melakukan klaim kepemilikan berdasarkan kedaulatannya atas ruang angkasa tersebut (*not subject to*

*national appropriation by claim of sovereignty*).

c) Tunduk pada hukum internasional

Prinsip ini terwujud tidak lepas dari adanya keyakinan bahwa semua negara memiliki persamaan hak dan derajat, sehingga semua kegiatan harus dilakukan sesuai dengan hukum internasional serta piagam PBB.

d) Penggunaan ruang angkasa wajib untuk kepentingan damai

Sebagaimana tercantum dalam *article 4 Space Treaty* yang pada intinya melarang penggunaan nuklir atau senjata-senjata lain di ruang angkasa yang dapat menciptakan kerusakan bagi sekitarnya. Serta kewajiban penggunaan ruang angkasa hanya untuk kepentingan damai. Oleh karena itu, kegiatan militer di ruang angkasa dibatasi untuk mencegah hal-hal yang membahayakan kedamaian.

e) Perlindungan lingkungan ruang angkasa

*Article 9 space treaty* mewajibkan negara-negara dalam melakukan eksplorasi untuk menghindari kontaminasi berbahaya dan juga perubahan pada lingkungan Bumi. Sedangkan *article 7 paragraph (1) Moon Agreement* menetapkan bahwa negara-negara harus mengambil langkah-langkah efektif untuk mencegah terganggunya keseimbangan yang ada di lingkungan.

f) Negara peluncur bertanggungjawab atas segala bentuk aktivitas ruang angkasanya

<sup>8</sup> Priyatna Abdurasyd, *Pengantar Hukum Ruang Angkasa dan Space Treaty 1967*, dalam Agus Pramono, *Op. Cit.*, hlm. 60

Pertanggungjawaban dalam aktivitas ruang angkasa ada pada negara peluncur. Ketentuan ini bisa dilihat dalam *liability convention* yang menyatakan bahwa negara peluncur (*launching state*) harus bertanggung jawab secara internasional atas kerugian yang diderita sebagai akibat dari aktivitas ruang angkasanya. Apabila dalam suatu aktivitas menimbulkan kerugian kepada pihak lain, negara wajib memberikan ganti rugi kepada pihak yang dirugikan. Prinsip dan prosedur pemberian gantirugi ini dijabarkan dalam *Liability Convention*. Konvensi ini telah menetapkan dua prinsip hukum yang mengatur tentang tanggung jawab untuk ganti rugi, yaitu apabila kerugian terjadi di atas permukaan bumi, maka pihak Negara peluncur bertanggung jawab secara penuh dan mutlak (Prinsip *Absolute Liability* dalam *article II Liability Convention*). Sedangkan apabila terjadi kerugian bukan di atas permukaan bumi dan menimpa benda angkasa milik Negara peluncur lain atau orang dan harta milik Negara peluncur lain, maka negara peluncur yang menimbulkan kerugian itu harus bertanggung jawab tetapi Negara yang dirugikan harus dapat membuktikan adanya unsur kesalahan atau kelalaian besar di pihak Negara peluncur tersebut (Prinsip *Liability based on fault* dalam *article III Liability Convention*).

- g) Yurisdiksi yang berlaku dari negara peluncur  
Pada *article 8 Space Treaty* menyatakan bahwa suatu negara berhak atas yurisdiksi dan kontrol dari objek ruang angkasa yang diluncurkan, selama objek tersebut telah didaftarkan (*registration*) di *Secretary General PBB* serta diberi tanda dan ciri negara yang jelas. Prinsip ini juga berkaitan dengan wewenang negara untuk memberikan izin dan kewajibannya untuk mengawasi aktivitas ruang angkasa nasionalnya. Sehingga suatu *private entities* yang akan melakukan aktivitas ruang angkasa berkewajiban untuk meminta izin pada negara tempat dia memiliki kedudukan hukum, dan negara tersebut berhak untuk mengawasi.
- h) Prinsip Kerjasama  
Prinsip ini diatur dalam *article 9 Space Treaty* bahwa eksplorasi dan eksploitasi ruang angkasa, termasuk bulan dan benda langit lainnya, harus didasarkan pada prinsip kerjasama dan saling membantu khususnya untuk melakukan semua kegiatan di ruang angkasa, termasuk Bulan dan benda langit lainnya. Di samping itu dalam menjalankan kerjasama ini negara-negara tetap harus memperhatikan kepentingan dari negara-negara lain di dunia. Bentuk perhatian ini misalnya negara-negara dalam aktivitas ruang angkasanya harus mencegah adanya kontaminasi serta perubahan lingkungan ruang angkasa yang dapat membahayakan umat manusia.

Apabila memang ada suatu aktivitas yang diyakini menyebabkan suatu kerusakan terhadap lingkungan, maka prinsip kerjasama ini tetap harus dipegang para pihak dengan melakukan konsultasi internasional atas aktivitas tersebut.

Prinsip kerjasama ruang angkasa ini dapat pula berupa kesempatan untuk mengamati penerbangan dari benda ruang angkasa yang diluncurkan oleh Negara-negara. Melalui prinsip ini diharapkan sekat antara negara maju dan negara berkembang khususnya dalam hal teknologi ruang angkasa dapat diminimalisir.

Kesimpulan dari beberapa prinsip diatas adalah bahwa pada dasarnya memang Hukum Ruang Angkasa tidak melarang adanya komersialisasi atas ruang angkasa selama digunakan untuk kepentingan damai serta mematuhi syarat-syarat yang berlaku. Setiap negara memiliki hak yang sama untuk melakukan eksplorasi atas ruang angkasa dan tidak diperbolehkan bagi suatu negara untuk menghalang-halangi negara lain dalam melakukan eksplorasi ruang angkasa selama masih untuk kepentingan damai.

## **B. Perlindungan Paten di Ruang Angkasa**

### **1. Paten di Ruang Angkasa sebagai bentuk Komersialisasi Ruang Angkasa**

Pada dasarnya konsep HKI sendiri merupakan bentuk penghargaan dari hasil kreativitas manusia, baik dalam bentuk penemuan-penemuan (*inventions*)

maupun hasil karya cipta dan seni (*art and literary work*), terutama ketika hasil kreativitas itu digunakan untuk tujuan komersil.<sup>9</sup> Paten adalah salah satu bentuk alat komersialisasi di era global. Pemegang paten memiliki hak khusus (eksklusif) untuk melaksanakan paten yang dimilikinya dan melarang orang lain yang tanpa persetujuannya menggunakan hak tersebut baik untuk paten produk maupun paten proses. Pemberian hak eksklusif pada pemegang paten ini adalah salah satu bentuk komersialisasi dimana pemegang paten dapat melakukan monopoli atas invensinya dan pihak lain baru dapat mengakses teknologi tersebut setelah membelinya dari pemegang paten melalui cara-cara yang ditentukan oleh undang-undang, misalnya saja melalui lisensi.

Suatu teknologi baru yang ditemukan di bumi pada dasarnya selalu diberi perlindungan hak kekayaan intelektual. Seharusnya hal yang sama berlaku juga bagi teknologi-teknologi baru yang ditemukan di ruang angkasa. Paten di ruang angkasa dapat di pahami sebagai perlindungan hukum yang diberikan kepada pemegang paten atas suatu invensi teknologi di ruang angkasa atau ditemukan di ruang angkasa dalam jangka waktu tertentu. Sehingga yang perlu di garis bawahi disini adalah bahwa pemegang hak paten memiliki hak eksklusif untuk melarang pihak lain tanpa seizinnya dalam menggunakan temuan-temuan tersebut khususnya

---

<sup>9</sup> Kholis Roisah, 2015, *Konsep Hukum Hak Kekayaan Intelektual*, Malang: Setara Press, hlm. 2



untuk kepentingan ekonomis tanpa seizin pemegang paten.

Paten di ruang angkasa tidak melanggar prinsip-prinsip hukum komersialisasi ruang angkasa. Paten adalah bagian dari Hak Kekayaan Intelektual (HKI) yang masuk dalam kategori Hak Milik Industri (*Industrial Property Rights*). Paten sebagai bagian dalam hukum benda adalah bagian dari benda bergerak tidak berwujud. Sehingga paten adalah hak imateriil dimana yang diberi perlindungan adalah hak atas buah pikiran tersebut, bukan hasil dari buah pikiran tersebut atau bendanya, terlepas dari dimanapun tempat ditemukannya ide tersebut. Apabila dikaitkan dengan paten di ruang angkasa, maka perlindungan ada pada invensi khususnya pelaksanaan invensi sehingga membuahkan hasil berupa teknologi baru yang lokasinya berada di ruang angkasa.

Prinsip hukum dalam komersialisasi ruang angkasa adalah larangan untuk menjadikan ruang angkasa sebagai bagian dari kedaulatan negara tertentu. Suatu negara dilarang untuk melakukan klaim kepemilikan ruang angkasa karena statusnya sebagai warisan seluruh umat manusia/ *common heritage of mankind*. Hubungannya dengan paten di ruang angkasa adalah ruang angkasa dipergunakan sebagai tempat di temukannya ide atau pelaksanaan invensi tersebut.

## 2. Syarat Paten di Ruang Angkasa

Suatu invensi teknologi di ruang angkasa tidak dapat langsung diberikan paten, tetapi ada beberapa syarat yang harus dipenuhi, yakni

### a) *Novelty*

Syarat suatu temuan dapat dimintakan paten adalah novelty atau kebaruan. Suatu invensi atas teknologi ruang angkasa dianggap baru, jika pada tanggal penerimaan, invensi tersebut tidak sama dengan teknologi yang diungkapkan sebelumnya (*State of the Art*) atau semua publikasi yang ada sebelum *Priority Date*. Unsur *novelty* pada invensi di ruang angkasa baru dapat diberikan setelah dilakukan penelusuran terhadap sifat *prior art* bagi produk-produk paten di kantor-kantor HKI yang telah menyediakan database online atau mengaksesnya di [www.wipo.int/ipdl/en/resources/links.jsp](http://www.wipo.int/ipdl/en/resources/links.jsp). Apabila tidak ditemukan invensi yang sama serta tercantum di database tersebut maka dapat dilanjutkan ke syarat berikutnya.

### b) *Inventive step*

Langkah inventif artinya suatu Invensi yang bagi seseorang dengan keahlian tertentu di bidang tehnik merupakan hal yang tidak dapat diduga sebelumnya. Persyaratan ini dimaksudkan agar paten hanya diberikan pada pencapaian yang kreatif dan inventif, bukan terhadap pengembangan yang dapat dengan mudah dilakukan oleh orang yang memiliki keahlian biasa dari produk yang sudah ada.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup>World Intellectual Property Organization (WIPO), 2008, *Intellectual Property for Bussines Series, Number 3*, Jakarta: KADIN Indonesia, hlm. 12

c) *Industrial aplicability*

Invensi tersebut dapat diterapkan dalam industri sesuai dengan uraian dalam permohonan. Jika invensi tersebut dimaksudkan sebagai produk, produk tersebut harus mampu dibuat secara berulang-ulang (secara massal) dengan kualitas yang sama, sedangkan jika invensi berupa proses, proses tersebut harus mampu dijalankan atau digunakan dalam praktik. Persyaratan tersebut bersifat jelajah dunia (*world wide*). Selain itu juga harus diperhatikan adanya pengungkapan yang jelas dan lengkap dari invensi yang dimintakan paten (*clear and complete disclosure*).<sup>11</sup>

**3. Bentuk-Bentuk Paten di Ruang Angkasa**

Pemberian paten terhadap seseorang/badan hukum selalu didasarkan pada invensi yang dihasilkannya. Invensi adalah ide Inventor yang dituangkan ke dalam suatu kegiatan pemecahan masalah yang spesifik di bidang teknologi dapat berupa produk atau proses, atau penyempurnaan dan pengembangan produk atau proses. Secara teoretis paten ruang angkasa dapat dibagi dalam dua jenis, yakni invensi yang dibuat di bumi dan invensi yang dibuat di ruang angkasa. Berdasarkan dua jenis invensi tersebut ada beberapa kemungkinan bentuk invensi yang berkaitan dengan ruang angkasa yaitu

a) Jenis invensi yang dibuat di bumi

- 1) Invensi yang dibuat di bumi untuk diaplikasikan ruang angkasa, Contohnya *space suit/ baju ruang angkasa, lift ruang angkasa.*
- 2) Jenis Invensi yang dibuat di bumi untuk diaplikasikan di bumi sebagai hasil dari aktivitas di ruang angkasa, Contohnya detektor asap, termometer telinga. lensa anti-gores
- 3) Invensi yang dibuat di bumi untuk diaplikasikan di ruang angkasa sebagai hasil dari aktivitas di ruang angkasa, Contohnya mars rover dan space farming

b) Jenis Invensi yang dibuat di ruang angkasa

- Jenis invensi ini dapat dibagi lagi dalam beberapa bentuk invensi, yakni
- 1) Invensi yang dibuat di ruang angkasa untuk diaplikasikan di bumi,
  - 2) Invensi yang dibuat di ruang angkasa untuk diaplikasikan di ruang angkasa.

Invensi ini masih menjadi suatu pertanyaan apakah dapat diberi perlindungan paten atau tidak. Penelitian-penelitian di ruang angkasa baik yang dijalankan oleh negara maupun swasta saat ini terus berjalan dan menemukan berbagai temuan teknologi baru dari hari ke hari. Bahkan kini para astronot sudah tinggal di ruang angkasa dalam waktu berbulan-bulan. Selain itu NASA sendiri sudah menyiapkan

<sup>11</sup>Rahmi Jenned, 2013, *Interface Hukum Kekayaan Intelektual dan Hukum Persaingan*, Jakarta: Rajawali Press, hlm. 154

rencana konkret agar manusia dapat tinggal di Mars di tahun 2030. Meskipun hingga saat ini belum ada invensi yang ditemukan di ruang angkasa, tetapi pada masa depan potensi akan ditemukannya suatu invensi di ruang angkasa karena manusia akan semakin sering berada di sebuah pesawat ruang angkasa untuk tinggal dan melakukan riset. Invensi di ruang angkasa bentuknya dapat berupa *prototype* dan produksinya berada di bumi dimana industri pengguna teknologi tersebut dibangun.

#### 4. Praktik Negara-Negara dalam Perlindungan Paten di Ruang Angkasa

##### a) Amerika Serikat dan Jerman

Solusi sederhana untuk masalah ketidakpastian hukum dalam hal paten di ruang angkasa adalah dengan membuat hukum paten nasional berlaku untuk objek di luar angkasa yang berada di bawah yurisdiksi dan kontrol dari negara tertentu. Langkah ini diambil oleh Amerika Serikat (AS). Undang-Undang Paten AS yakni *35 US Code § 105* terkait *invention in outer space*

(a) *Any invention made, used or sold in outer space on a space object or component thereof under the jurisdiction or control of the United States shall be considered to be made, used or sold within the United States for the purposes of this title, except with respect to any space object or component thereof*

*that is specifically identified and otherwise provided for by an international agreement to which the United States is a party, or with respect to any space object or component thereof that is carried on the registry of a foreign state in accordance with the Convention on Registration of Objects Launched into Outer Space.*

(b) *Any invention made, used or sold in outer space on a space object or component thereof that is carried on the registry of a foreign state in accordance with the Convention on Registration of Objects Launched into Outer Space, shall be considered to be made, used or sold within the United States for the purposes of this title if specifically so agreed in an international agreement between the United States and the state of registry.*

Pasal ini menyatakan secara jelas bahwa penemuan yang dibuat, digunakan atau dijual di ruang angkasa dan pesawat ruang angkasa yang berada di bawah yurisdiksi atau kontrol Amerika Serikat dianggap dibuat, digunakan atau dijual di wilayah AS, kecuali perjanjian internasional telah menyimpulkan bahwa menyatakan lain. Selain Amerika Serikat hanya Jerman yang memodifikasi hukum paten yang sebelum penandatanganan

Perjanjian Antarpemerintah (IGA) di ISS, untuk memastikan bahwa hukum paten dapat diterapkan untuk penemuan dibuat di papan modul *European Space Agency* (ESA) terdaftar.

*b) Intergovernmental Agreement (IGA)*

Para mitra dalam stasiun ruang angkasa, Amerika Serikat, Rusia, Jepang, Kanada, dan beberapa anggota dari ESA, bekerja sama untuk membangun kerangka hukum dalam menentukan hak dan kewajiban dari masing-masing negara mitra, serta yurisdiksi dan kontrol lebih terhadap elemen ISS mereka. Pada 29 Januari 1998, kerjasama tersebut menghasilkan Perjanjian Antarpemerintah atau *Intergovernmental Agreement (IGA)*.<sup>12</sup> Ketentuan terkait hak kekayaan intelektual tercantum pada *article 21 IGA*, bagian *Intellectual Property*

*“...for purposes of intellectual property law, an activity occurring in or on a Space Station flight element shall be deemed to have occurred only in the territory of the*

*Partner State of that element's registry...”*

Pasal ini mengakui yurisdiksi pengadilan masing-masing negara yang mendaftarkan (*registry*) objek ruang angkasanya pada Sekjen PBB dan memungkinkan hukum nasionalnya untuk diterapkan dalam ISS. Ini berarti bahwa hukum hak kekayaan intelektual khususnya paten yang berbeda dari masing-masing negara harus hidup berdampingan. Misalnya, jika sebuah penemuan diwujudkan dalam ruang elemen Kanada, maka UU Paten Kanada akan berlaku dan penemuan tersebut dianggap telah terjadi di wilayah Kanada.

## **5. Perlindungan Paten di Ruang Angkasa melalui Hukum Internasional**

Suatu invensi yang terjadi di ruang angkasa pada umumnya berada di suatu pesawat ruang angkasa. Pesawat ruang angkasa diluncurkan oleh negara peluncur (*launching state*). Pada pasal 7 *Outer Space Treaty* menyatakan *“A State Party to the Treaty on whose registry an object launched into outer space is carried shall retain jurisdiction and control over such object...”*. Itu artinya suatu negara berhak atas yurisdiksi dan kontrol dari objek ruang angkasa yang diluncurkan, selama objek tersebut telah didaftarkan (*registered*) di Sekjen PBB. Apabila terdapat lebih dari satu

---

<sup>12</sup> European Space Agency (ESA), 22 November 2012, *Patent and Space Related Inventions*, [http://www.esa.int/About\\_Us/Law\\_at\\_ESA/Intellectual\\_Property\\_Rights/Patents\\_and\\_space-related\\_inventions/%28print%29](http://www.esa.int/About_Us/Law_at_ESA/Intellectual_Property_Rights/Patents_and_space-related_inventions/%28print%29), diakses pada 29 Maret 2016 pukul 10.26

negara peluncur/ kerjasama maka ditentukan sendiri melalui perjanjian antarnegara mengenai siapa yang akan dicantumkan dalam proses registrasi di Sekjen PBB.

Perluasan yurisdiksi suatu negara ke pesawat ruang angkasa dalam hukum internasional dapat dimaknai sebagai adopsi dari prinsip yurisdiksi *quasi teritorial* yang biasanya ada pada kapal atau pesawat terbang dengan bendera negara tertentu. Secara umum yurisdiksi artinya kewenangan suatu negara yang berdaulat untuk ketentuan hukum, baik atas orang atau benda yang dapat ditundukkan oleh hukum nasional yang bersangkutan.<sup>13</sup> Objek dari suatu yurisdiksi dapat orang atau benda. Benda dalam penulisan hukum dapat diartikan salah satunya adalah invensi teknologi dari pemegang paten yang masuk dalam bagian benda bergerak tidak berwujud.

Sehingga dalam hal ini setiap benda atau teknologi yang diciptakan di pesawat ruang angkasa masuk ke dalam yurisdiksi negara peluncur. Negara peluncur adalah negara yang meluncurkan pesawat ruang angkasa yang terdaftar di Sekjen PBB. Negara peluncur bukan hanya negara yang meluncurkan *space objects* tetapi juga negara yang ikut meluncurkan *space objects* tersebut, negara yang memberi sarana prasarana dalam peluncuran, dan negara yang

wilayahnya menjadi tempat peluncuran. Setelah yurisdiksi negara dalam pesawat ruang angkasa, agar hukum hak kekayaan intelektual khususnya paten dapat berlaku di ruang angkasa maka dapat dilakukan interpretasi atas beberapa perjanjian internasional terkait paten.

Pada *Article 5 Paris Convention*, mengatur tentang *Patents: Patented Devices Forming Part of Vessels, Aircraft, or Land Vehicles*. Pasal ini mengatur mengenai "*doctrine of temporary presence*". Bahwasanya dianggap bukan sebagai pelanggaran paten terhadap bagian dari suatu kapal yang kapal tersebut memasuki bagian negara lain secara sementara atau tidak sengaja. Hingga kini masih menjadi perdebatan apakah kata *Vessels* meliputi juga kapal ruang angkasa (*spacecraft*).

Lalu pada *article 27 TRIPS* tentang *Patentable Subject Matter* "...*patents shall be available and patent rights enjoyable without discrimination as to the place of invention...*" Pertanyaan disini adalah apakah prinsip nondiskriminasi yang ada dalam *Paris Convention* pada kata "*place*" dapat diartikan bukan hanya pada negara-negara yang ada di bumi, tetapi "*place*" tersebut juga meliputi wilayah ruang angkasa. Perluasan makna tempat dalam prinsip nondiskriminasi ini memang sudah sepatutnya mengikuti perkembangan zaman dengan mencakup wilayah di ruang

---

<sup>13</sup> FX Adji Samekto, 2009, *Negara dalam Dimensi Hukum Internasional*, Bandung: PT Citra Aditya Bakti, hlm. 61

angkasa termasuk objek ruang angkasa yang berada di wilayah kedaulatan negara peluncur. Itu artinya suatu negara peluncur harus memberi perlindungan terhadap paten dari negara lain layaknya negara tersebut memberi perlindungan paten terhadap paten dari wilayahnya. Menurut *registration convention* suatu objek ruang angkasa termasuk dalam wilayah yurisdiksi negara peluncur yang mendaftarkan objeknya. Sehingga dengan begini maka paten dapat diberi perlindungan di ruang angkasa oleh negara peluncur.

#### **6. Registrasi Paten di Ruang Angkasa melalui Patent Cooperation Treaty (PCT)**

Hukum internasional modern menuntut akan suatu hukum yang sederhana tetapi efisien serta efektif dalam penggunaannya. Permohonan paten atas invensi di ruang angkasa akan lebih efisien apabila dilakukan juga pendaftaran melalui jalur internasional, yakni melalui *Patent Cooperation Treaty* (PCT). Tujuan utamanya adalah agar paten tersebut dapat diberikan perlindungan di beberapa negara sekaligus mengatasi permasalahan sifat teritorial dari paten. Pertimbangan utama penggunaan PCT ini adalah untuk memfasilitasi pemohon agar menghemat waktu dan untuk mendapatkan informasi mengenai paten yang berharga yang bisa menjadi dasar untuk

mengambil keputusan guna memperoleh perlindungan paten selanjutnya.<sup>14</sup> PCT mengadakan sistem permohonan internasional dan publikasi internasional, pemeriksaan permulaan internasional atas setiap permohonan paten yang lebih berdaya guna, hemat dan sederhana, jika perlindungan itu dikehendaki secara internasional.<sup>15</sup> Suatu negara yang mendaftarkan patennya melalui PCT maka secara otomatis diberi perlindungan di negara-negara yang tergabung dalam PCT termasuk di objek ruang angkasa yang termasuk dalam yurisdiksi negara lain. Keadaan ini akan mempermudah perlindungan paten di ruang angkasa pada negara-negara lain peserta PCT.

#### **C. Problematika Perlindungan Hukum HKI Ruang Angkasa**

Pada dasarnya suatu hukum memiliki karakteristik dan prinsipnya sendiri sesuai dengan substansi yang diatur di dalamnya. Perihal perlindungan hak kekayaan intelektual di ruang angkasa ada perbedaan mendasar antara prinsip hukum hak kekayaan intelektual *vis a vis* hukum ruang angkasa. Perbedaan prinsip ini menimbulkan suatu problematika hukum berupa ketidakpastian hukum/ *legal uncertainty* dalam praktiknya.

---

<sup>14</sup> WIPO, *Op. Cit.*, hlm. 32

<sup>15</sup> OK Saidin, 2015, *Aspek Hukum Hak Kekayaan Intelektual*, Jakarta: Rajawali Press, hlm. 425

Berikut adalah beberapa perbedaan prinsip tersebut

1. Batasan Wilayah Berlakunya  
Pada dasarnya berlakunya hak paten dibatasi oleh sifatnya yang teritorial, artinya secara umum hak eksklusif ini hanya berlaku di negara atau wilayah di mana paten telah diajukan dan diberikan, sesuai dengan hukum negara atau wilayah yang bersangkutan. Jika sebuah paten tidak diberikan pada negara tertentu, maka invensi yang dimiliki tidak akan dilindungi di negara tersebut, hal ini memungkinkan orang lain untuk memanfaatkan, mengimpor, atau menjual invensi yang tidak dilindungi di negara tersebut.<sup>16</sup> Hal ini berbeda dengan prinsip hukum ruang angkasa yang berlaku sama bagi semua negara-negara di dunia. Konvensi-konvensi terkait hukum ruang angkasa tidak dibatasi oleh batas teritorial antarnegara, tetapi melintasi batas teritorial antarnegara dengan ketentuan yang sama juga. Sehingga pada intinya ada perbedaan prinsip terkait wilayah berlakunya, dimana hukum hak kekayaan intelektual bersifat teritorial sedangkan hukum ruang angkasa bersifat ekstraeritorial.

2. Sifat berlakunya  
Hukum ruang angkasa berlaku sama bagi setiap negara-negara di dunia. Tidak ada perbedaan baik bagi negara maju maupun berkembang. Konten dari hukum ruang angkasa isinya sama bagi semua negara (*same for all states*). Hal ini berbeda apabila dibandingkan dengan hak kekayaan intelektual. Meskipun dalam TRIPs telah menyiratkan adanya ketentuan minimum yang harus dilaksanakan setiap negara, tetapi konten berlakunya paten antarnegara berbeda-beda (*different each state*). Negara-negara maju di Eropa atau Amerika yang lebih bercorak individualis serta lebih familiar terhadap hak kekayaan intelektual yang sudah membudaya. Pada negara ini perlindungan dan *enforcement* atas HKI lebih ketat apabila dibandingkan dengan negara-negara Asia khususnya Asia Tenggara yang bercorak komunal.
3. Lokasi objeknya  
Perbedaan prinsip lain adalah masalah lokasi objek dari kedua hukum ini yang berbeda. Hukum ruang angkasa secara jelas mengatur mengenai *space object*, itu artinya hukum ruang angkasa berlaku secara *extraterrestrial* atau di luar bumi. Ketentuan mengenai *space objects* diatur secara tersurat dalam *space treaty 1967*. Hal ini berbeda dengan

---

<sup>16</sup> WIPO, *Loc. Cit.*, hlm 30

hak kekayaan intelektual yang masih belum ada kejelasan apakah objeknya juga berlaku bagi invensi di ruang angkasa. Paten mempunyai objek terhadap temuan atau invensi (*uitvinding*) atau juga disebut *invention* dalam bidang teknologi yang secara praktis dapat dipergunakan dalam bidang perindustrian. Pengertian industri disini bukan saja terhadap industri tertentu akan tetapi dalam arti luas termasuk didalamnya hasil perkembangan teknologi dalam industri bidang pertanian, industri bidang teknologi peternakan, bahkan industri dalam bidang teknologi pendidikan. Disini, hukum hak kekayaan intelektual yang mengatur mengenai paten, baik yang ada dalam Paris Convention maupun TRIPs selama ini hanya mengatur perihal invensi yang ada di bumi (*terrestrial*).

#### 4. Pembagian manfaat

Persoalan lain adalah perbedaan prinsip pembagian manfaat atau hasil dalam hukum hak kekayaan intelektual dan hukum ruang angkasa. Hak kekayaan intelektual memberikan hak eksklusif bagi pemegang hak paten untuk melarang pihak lain menggunakan ciptaannya tanpa seizinnya. Artinya hanya pemegang hak paten yang memiliki kekuasaan atas invensinya tersebut

khususnya untuk menggunakan atau menjualnya sekalipun (*granted monopoly*). Akses terhadap hak tersebut terbatas hanya dimiliki oleh pemegang hak atau pihak lain yang telah memperoleh izin dari pemegang paten. Di sisi lain, ruang angkasa merupakan suatu warisan seluruh umat manusia (*common heritage of mankind*) menuntut akan adanya *share benefits* dalam eksploitasi dan eksplorasi ruang angkasa. Article 1 *Space Treaty* 1967 menyatakan secara jelas mengenai mengenai pembagian manfaat dalam hukum ruang angkasa, yakni *common interest principle* dan *free access principle*. *Common Interest Principle*, artinya eksplorasi dan penggunaan ruang angkasa dilakukan hanya untuk kesejahteraan dan kepentingan kemanusiaan. Prinsip *granted monopoly* pada HKI tentu berlawanan dengan hukum ruang angkasa yakni *the common interest principle* yang lebih bersifat *share benefits* kepada negara lain.

Negara-negara telah berusaha untuk mengatasi permasalahan perbedaan prinsip pembagian manfaat ini dalam prinsip-prinsip umum yang tertuang dalam *The Declaration on International Cooperation in the Exploration and Use of Outer Space for the Benefit*



*and in the Interest of All States, Taking into Particular Account the Needs of Developing Countries* atau yang biasa disebut “*The Benefits Declaration*”. Pada *article 2 The Benefits Declaration* tercantum “...*Contractual terms in such cooperative ventures should be fair and reasonable and they should be in full compliance with the legitimate rights and interests of the parties concerned as, for example, with intellectual property rights.*”

Deklarasi ini adalah hasil elaborasi dari prinsip *share benefits* yang ada pada *Outer Space Treaty*. Pada intinya deklarasi ini memberi arah agar pembagian manfaat khususnya dalam kontrak mengenai aktivitas ruang angkasa harus fair dan mempertimbangkan kemampuan negara berkembang. Hanya dalam praktiknya, implementasi dari deklarasi ini juga masih diperdebatkan. Terlebih ketika melihat bentuknya adalah sebuah “deklarasi” yang dapat dimakani sebagai sebuah pernyataan negara-negara yang sifatnya *morally binding*.

Perbedaan dalam prinsip-prinsip hukum ruang angkasa dan hukum hak kekayaan intelektual ini pada akhirnya membawa implikasi berupa problematika hukum yakni ketidakpastian hukum (*legal uncertainty*) dalam perlindungan paten terhadap invensi di ruang angkasa. Keadaan ini tentu merugikan karena dapat memacu timbulnya sengketa HKI yang berkepanjangan tanpa pemecahan masalah dan menghambat perkembangan ilmu pengetahuan karena investor enggan menanamkan modalnya untuk membiayai riset-

riset. Kondisi ini di sisi lain juga menunjukkan bahwa adanya kelambatan hukum internasional yakni hukum ruang angkasa dan hukum hak kekayaan intelektual dalam merespon perkembangan zaman beserta kemajuan teknologinya.

#### IV. KESIMPULAN

Komersialisasi ruang angkasa dilegalkan oleh hukum internasional selama menaati prinsip hukum ruang angkasa internasional. Paten ruang angkasa adalah bentuk komersialisasi ruang angkasa di era modern. Secara teoretis, paten ruang angkasa dimungkinkan karena paten dalam hukum benda adalah benda bergerak tidak berwujud. Sehingga yang diberi perlindungan adalah hak atas buah pikiran tersebut, bukan hasil atau tempat ditemukannya buah pikiran tersebut. Prinsip hukum dalam komersialisasi ruang angkasa adalah larangan menjadikan ruang angkasa sebagai bagian dari kedaulatan negara tertentu. Pada konteks paten ruang angkasa, ruang angkasa hanya dipergunakan sebagai tempat ditemukan dan/ atau penggunaan bagi invensi tersebut.

Praktik pada beberapa negara menunjukkan usaha perlindungan paten di ruang angkasa dengan membuat hukum paten nasionalnya berlaku untuk objek ruang angkasa. Setelah Stasiun Ruang Angkasa Internasional terbentuk, masalah paten di ruang angkasa diatur dalam *Intergovernmental Agreement*. Perlindungan paten ruang angkasa juga dapat diberikan dengan penerapan prinsip yurisdiksi quasi teritorial, interpretasi atas *Paris*



*Convention* dan TRIPs, serta registrasi secara internasional melalui *Patent Cooperation Treaty* (PCT).

Pada akhirnya, praktik perlindungan HKI di ruang angkasa memang dimungkinkan tetapi masih menimbulkan problematika hukum karena adanya perbedaan prinsip hukum ruang angkasa *vis a vis* hukum hak kekayaan intelektual. Perbedaan tersebut terkait wilayah, sifat, keberadaan objek, dan pembagian manfaat antara keduanya. Problematika ini pada akhirnya menciptakan ketidakpastian hukum dalam perlindungan paten di ruang angkasa serta menunjukkan kelambatan hukum internasional dalam merespon perkembangan zaman.

## V. DAFTAR PUSTAKA

### Buku

- Bahar, Wahyuni. 1998. *Pertanggungjawaban Negara Terhadap Kegiatan Komersial di Ruang Angkasa*. Bandung: Remadja Karya CV
- Jened, Rahmi. 2013. *Interface Hukum Kekayaan Intelektual dan Hukum Persaingan*. Jakarta: Rajawali Press
- Pramono, Agus. 2011. *Dasar-dasar Hukum Udara Dan Ruang Angkasa*. Jakarta : Ghalia Indonesia
- Roisah, Kholis. 2015. *Konsep Hukum Hak Kekayaan Intelektual*. Malang: Setara Press
- Saidin, OK. 2015. *Aspek Hukum Hak Kekayaan Intelektual*. Jakarta: Rajawali Press
- Samekto, FX Adji. 2009. *Negara dalam Dimensi Hukum*

*Internasiona*. Bandung: PT Citra Aditya Bakti

- Tronchetti, Fabio. 2013. *Fundamentals of Space Law and Policy*. New York: Springer
- World Intellectual Property Organization (WIPO). 2008. *Intellectual Property for Bussines Series. Number 3*. Jakarta: KADIN Indonesia

### Jurnal

- Meyer, Zach. 2010. Northwestern Journal of International Law and Business Vol 30. *Private Commercialization of Space in an International Regime: A Proposal for a Space District*

### Website

- European Space Agency (ESA), 22 November 2012, *Patent and Space Related Inventions*, [http://www.esa.int/About\\_Us/Law\\_at\\_ESA/Intellectual\\_Property\\_Rights/Patents\\_and\\_space-related\\_inventions/%28print%29](http://www.esa.int/About_Us/Law_at_ESA/Intellectual_Property_Rights/Patents_and_space-related_inventions/%28print%29), diakses pada 29 Maret 2016 pukul 10.26

### Peraturan-peraturan

- Paris Convention for the Protection of Industrial Property*
- The Agreement on Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights* (TRIPs)
- Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, Including the Moon and Outer Celestial Bodies* (*Outer Space Treaty 1967*)
- Convention on International Liability for Damaged Caused by Space Objects* (*Rescue Agreement 1972*)



*Convention on Registration of  
Objects launched into Outer  
Space 1975 (Registration  
Convention)*

*The Declaration on International  
Cooperation in the Exploration  
and Use of Outer Space for the  
Benefit and in the Interest of All  
States, Taking into Particular  
Account the Needs of Developing  
Countries U.S. Commercial Space  
Launch Competitiveness Act,  
Public Law No: 114-90 (Oct. 25,  
2015)*