

**JURNAL**

**PENGATURAN KEGIATAN *SPACE MINING* DALAM RANGKA MEMBERIKAN  
PERLINDUNGAN HUKUM BAGI NEGARA *NON-SPACE POWERS***



**Diajukan oleh :**

**R. Afiral Devian Rangga B.**

**NPM : 160512546**

**Program Studi : Ilmu Hukum**

**Program Kekhususan : Hukum tentang Hubungan Internasional**

**FAKULTAS HUKUM  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
2019**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**JURNAL SKRIPSI**  
**PENGATURAN KEGIATAN *SPACE MINING* DALAM RANGKA MEMBERIKAN**  
**PERLINDUNGAN HUKUM BAGI NEGARA *NON-SPACE POWERS***



**Diajukan oleh :**  
**R. AFIRAL DEVIAN RANGGA B.**

**NPM** : 160512546  
**Program Studi** : Ilmu Hukum  
**Program Kekhususan** : Hukum tentang Hubungan Internasional

**Telah Disetujui,**  
**Oleh Dosen Pembimbing 9 Desember 2019**



**Dosen Pembimbing**

**Endro Susilo, S.H., LL.M.**

# PENGATURAN KEGIATAN *SPACE MINING* DALAM RANGKA MEMBERIKAN PERLINDUNGAN HUKUM BAGI NEGARA *NON-SPACE POWERS*

RADEN AFIRAL DEVIAN RANGGA BRAMASTYA

Fakultas Hukum, Universitas Atma Jaya Yogyakarta  
[ranggabrmastya@gmail.com](mailto:ranggabrmastya@gmail.com)

## *Abstract*

*Rapid technological advances are pushing space powers to do space mining activities. The absence of detailed arrangements related to space mining led to conflicts between countries. The problem that arises is how to regulate space mining activities in order to provide legal protection for non-space powers. The purpose of this study is to determine the regulation of space mining activities in order to provide legal protection for non-space powers. This study uses normative legal research methods that focus on positive legal norms. Based on research that has been done, that international law has not provided regulation on space mining activities, so it is necessary to form a multilateral international agreement that specifically regulates mining activities in space, such as definition, technology standard setting, standard setting of actions to conduct prevention and environmental impact analysis, rights and obligations of the state, duration, sanctions and dispute resolution mechanisms. In connection with the results of the study, countries must immediately form multilateral agreements and specialized agencies / institutions under the United Nations flag which oversees and evaluates space mining activities.*

*Keywords: space mining, legal protection, non-space powers.*

## 1. PENDAHULUAN

Berkembang pesatnya teknologi saat ini semakin mempermudah aktivitas manusia. Salah satu aktivitas tersebut adalah aktivitas pertambangan. Dalam era revolusi industri 4.0 ini, pemikiran mengenai kegiatan menambang sudah mulai diarahkan ke ruang angkasa terlebih pasca peluncuran misi *Sputnik-1* milik Uni Soviet (sekarang Rusia)<sup>1</sup> yang dikenal dengan kegiatan *space mining* oleh negara *space powers*.<sup>2</sup>

Kegiatan ini memicu perdebatan tentang pengaturan aktivitas *space mining*, karena peraturan yang ada belum mengatur kegiatan tersebut. Lebih lanjut, kegiatan tersebut juga dinilai memunculkan potensi

ketidakadilan dan melanggar prinsip-prinsip umum keruangangkasaan serta doktrin sumber hukum internasional. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaturan kegiatan *space mining* dalam rangka memberikan perlindungan hukum bagi negara *non-space powers*.

### A. *Space Mining* Menurut *Space Treaty 1967* dan *Moon Agreement 1984*.

#### 1. Definisi *Space Mining* (*Asteroid Mining*) & Ruang Angkasa.

*“Asteroid Mining is the exploitation of raw materials from asteroids and other minor planets,*

---

1

<https://www.infoastronomy.org/2018/07/penambang-an-dan-komersialisasi-antariksa.html>, diakses 27 Agustus 2019.

<sup>2</sup> Negara *Space Powers* merupakan negara yang memiliki teknologi keantariksaan yang lengkap dan canggih sehingga biasa disebut sebagai Negara Antariksa.

including near-earth objects.”<sup>3</sup> Eksploitasi dan eksplorasi bahan baku dari *asteroid*, planet-planet minor (kecil) lainnya termasuk benda-benda angkasa di sekeliling Bumi tentunya dapat diproses dengan mekanisme penambangan.

Pengertian lain dari *space mining* (*space resource activity*), terdapat dalam *Draft Building Blocks The Hague Space Resources Governance Working Group*, yakni: “an activity conducted in outer space for the purpose of searching for space resources, the recovery of those resources and the extraction of raw mineral or volatile materials therefrom, including the construction and operation of associated extraction, processing and transportation systems.”<sup>4</sup> Dalam hal ini, pengertian *space resource activity* (*space mining*) memiliki cakupan luas meliputi prosesnya dan pengaplikasian sistem melalui teknologi transportasi.

Pada pengertian ruang angkasa belum terdapat suatu ketentuan baku yang dapat dijadikan dasar atau sebagai definisi yang disepakati. Di Indonesia, ruang angkasa didefinisikan sebagai ruang di atas Bumi dan Air berdasarkan Pasal 1 ayat (6) UUPA.

## 2. Latar belakang *Space Mining* (*Asteroid Mining*).

Perkembangan teknologi yang signifikan membuat kebutuhan ekonomi semakin berkembang, sehingga negara-negara maju antariksa (*space powers*) ingin memenuhi kebutuhannya dengan cara menjangkau ruang angkasa. Pasca peluncuran satelit pertama *Sputnik-1* Oktober 1957 yang disusul *Apollo 11* 1969 oleh Amerika Serikat, menandai berlangsungnya kompetisi ruang angkasa.

Penambangan di antariksa sudah menjadi sebuah kebijakan nasional yang strategis dan terarah. “*Asteroid policy refers to programs, laws, and other measures taken by national agencies or international bodies to govern, regulate, manage, or otherwise influence conduct toward asteroids.*”<sup>5</sup> *Asteroid* yang akan, maupun yang telah dibidik untuk ditambang direncanakan dengan suatu pemetaan dan tata kelola yang siap tembak dalam arti matang untuk dilaksanakan. Kegiatan *space mining* dalam perkembangannya kian masif, sehingga beberapa negara akhirnya membentuk aturan negaranya masing-masing untuk melegitimasi *space mining* dan menjalin kerjasama untuk itu tanpa memperhatikan kemanfaatan bagi negara lemah terhadap akses keantariksaan.

## 3. Lingkup Penambangan di Ruang Angkasa (*Space Mining*).

*Space Mining* memiliki ruang lingkup sempit dalam konteks menambang, namun luas ketika dilihat dari objek tambangnya di ruang angkasa. Dalam praktiknya, *space mining* terbatas pada *asteroid* saja, dan pengolahannya dilakukan di Bumi dengan permodelan teknologi tertentu. Pendekatan *space mining* (*asteroid mining approach*) dilakukan dengan mempelajari orbit *asteroid*, sehingga dapat ditentukan proses ekstraksi serta nilai dari *asteroid* tersebut.<sup>6</sup>

## 4. Hak dan Kewajiban Negara Dalam *Space Mining*.

Pada dasarnya, hak dan kewajiban negara dalam masyarakat internasional ditegaskan dalam perjanjian internasional di ruang angkasa (*space*

3

[https://wikimili.com/en/Asteroid\\_mining](https://wikimili.com/en/Asteroid_mining), diakses 7 September 2019.

<sup>4</sup> *Draft Building Blocks For The Development Of An International Framework On Space Resource Activities*.

<sup>5</sup> Alanna Krolikowski & Martin Elvis, 2019, “Marking Policy for New Asteroid Activities:

In Pursuit of Science, Settlement, Security, or Sales?”, *Space Policy* 47 (2019) 7-17, Elsevier, ScienceDirect, hlm. 8.

<sup>6</sup> Kris Zacny, Phil Chu, et al., 2013, “Asteroid Mining”, AIAA SPACE Conference and Exposition, San Diego, CA, American Institute of Aeronautics and Astronautics, hlm. 7.

mining). Hak dan kewajiban tersebut timbul setelah adanya ratifikasi terhadap perjanjian internasional yang didasarkan pada kepentingan negara yang. Berdasarkan *Space Treaty 1967*, semua negara mempunyai hak untuk secara bebas melakukan apapun di antariksa dengan mengingat *Province of All Mankind*. Hanya saja, Artikel I tersebut dibatasi oleh Artikel II tentang larangan kepemilikan nasional oleh negara.

## **B. Prinsip *the Common Heritage of Mankind* & *Doctrine of the Equality of States*.**

1. Pengertian Prinsip *the Common Heritage of Mankind* & *Doctrine of the Equality of States*.
  - a. *The Common Heritage of Mankind* merupakan prinsip yang menyatakan bahwa laut bebas ataupun ruang angkasa adalah warisan bersama umat manusia. Prinsip ini diintroduksi oleh Komite Perdamaian Luar Angkasa PBB (*UNCUOPUOS*) yang memberi penegasan bahwa dasar lautan merupakan warisan bersama umat manusia dengan maksud damai dan peruntukannya adalah bagi keuntungan eksklusif umat manusia.<sup>7</sup>
  - b. *Doctrine of the Equality of States* diinisiasi oleh *Declaration on Principles of International Law Governing Friendly Relations and Co-operation Among States in Accordance with the United Nations Charter* yang dikeluarkan oleh Majelis Umum PBB pada 1970, dimana deklarasi ini menyatakan: “Semua negara menikmati persamaan kedaulatan. Mereka mempunyai kesamaan hak-hak dan kewajiban-kewajiban dan

persamaan sebagai anggota masyarakat internasional, tanpa memandang perbedaan-perbedaan ekonomi, sosial, politik, dan keadaan lainnya.” Doktrin ini secara tidak langsung diatur dalam Pasal 1 dan Pasal 2 *UN Charter*.

2. Implikasi Prinsip *the Common Heritage of Mankind* dan *Doctrine of the Equality of States*.

Prinsip *the common heritage of mankind* diterapkan dalam pengelolaan sumber daya di antartika, di laut bebas terkhusus pada laut dalam dan di ruang angkasa pada benda langit (Bulan).<sup>8</sup>

*Doctrine of the Equality of States* diatur dalam *Preambular UN Charter* dan Pasal 1 yang menegaskan tentang penghormatan prinsip persamaan hak asasi manusia, kebebasan dasar tanpa mendiskriminasi suku, agama, ras dan antargolongan, jenis kelamin, dan bahasa. Lebih lanjut, doktrin tersebut diatur dalam Pasal II *UN Charter*.

## **C. Pengaturan Hukum Internasional Tentang *Space Mining*.**

1. Latar belakang Pembentukan Perjanjian Internasional.

Perjanjian internasional dibentuk sebagai instrumen untuk mengakomodasi berbagai kepentingan dan kebutuhan negara. *Space mining* menjadi masalah global, sebab belum ada pengaturan hukum internasional terhadap kegiatan tersebut. Akibat belum diaturinya kegiatan tersebut, membuat negara maju antariksa (*space powers*) berlomba-lomba untuk mengambil sumber daya di ruang angkasa, sehingga menimbulkan kekacauan.<sup>9</sup> Dengan melihat realitas tersebut, sesuai dengan prinsip *the*

---

<sup>7</sup> Mirzaee Siavash, 2017, “The Conceptual Foundations of The Common Heritage of Mankind”, Law Institute of the People’s Friendship University of Russia, No. 10(113), hlm. 50.

<sup>8</sup> Mardianis, 2016, “Status Hukum Sumber Daya Alam di Luar Yurisdiksi Nasional dan Posisi

Negara Maju di Bidang Keantariksaan”, PADJADJARAN Jurnal Ilmu Hukum Volume 3, Nomor 3, hlm. hlm. 572.

<sup>9</sup> <https://www.eolss.net/Sample-Chapters/C14/E1-36-05.pdf>, diakses 26 Oktober 2019.

*common heritage of mankind*, negara *non-space power* merasa haknya dilanggar dan untuk memperjuangkan haknya, negara *non-space power* harus membentuk perjanjian internasional terhadap kegiatan *space mining*.

## 2. Pembentukan dan Kekuatan Mengikat Perjanjian Internasional.

Pembentukan suatu perjanjian internasional secara umum dilakukan melalui 3 tahap<sup>10</sup>:

- a. Perundingan (*Negotiation*).
- b. Penandatanganan (*Signature*).
- c. Pengesahan (*Ratification*).

Konvensi Wina 1969 juga memberikan beberapa cara untuk terikat pada *treaty*, yakni melalui *signature* (penandatanganan), *exchange of instruments constituting a treaty* (pertukaran instrumen yang membentuk perjanjian), *ratification* (ratifikasi), *acceptance* (penerimaan), *approval* (persetujuan), *accession* (aksesi), *or by any other means if so agreed* (dengan cara lain yang disepakati).<sup>11</sup>

Keterikatan negara dalam suatu perjanjian internasional didasarkan pada kesepakatan dan kepentingan negara yang bersangkutan.

## 3. Macam – Macam Perjanjian Internasional.

Berdasarkan kaidah hukum yang ditimbulkan, perjanjian dapat dibedakan menjadi 2 yakni<sup>12</sup>:

- a. *Treaty contract*, contoh: OAS (*Organization of American States*), Piagam ASEAN, dll.
- b. *Law making treaty*, contohnya: Konvensi Jenewa 1949, Konvensi Wina 1961, (hubungan

diplomatik), Deklarasi HAM PBB 1948, dan sebagainya.

Berdasarkan bentuknya, perjanjian internasional diklasifikasikan ke dalam 2 bentuk, yakni<sup>13</sup>:

- a. Perjanjian Bilateral, perjanjian ini terdiri dari 2 negara pihak.
- b. Perjanjian Multilateral, dibagi menjadi 2 kelompok yakni<sup>14</sup>:
  - 1) Perjanjian regional, contoh perjanjian ini AFTA (*Asean Free Trade Area*), NATO (*North Atlantic Treaty Organization*), OAU (*Organization of African Unity*), dsb.
  - 2) Perjanjian universal, contoh : *Space Treaty 1967*, Piagam PBB, Konvensi Hukum Laut 1982, dsb.

Fitzmaurice sebagaimana dikutip oleh Eddy Pratomo mengklasifikasikan perjanjian multilateral berdasarkan tanggung-jawab yang dipikul menjadi 3 bagian<sup>15</sup>:

- a. Perjanjian dengan tanggung-jawab timbal-balik (*reciprocal*), contoh: Konvensi Wina 1961/1963.
- b. Perjanjian dengan tanggung-jawab integral (*integral*), contoh: Konvensi Genosida 1948.
- c. Perjanjian dengan tanggung-jawab saling kebergantungan (*interdependent*) contohnya konvensi tentang pelucutan senjata yang mempunyai tanggung-jawab hampir sama dengan perjanjian integral.

Pada praktiknya, terdapat variasi judul untuk menamai perjanjian internasional, yakni *Joint Statement, Protocol, Charter, Joint*

<sup>10</sup> Mochtar Kusumaatmadja, 1982, *Pengantar Hukum Internasional*, Binacipta, Bandung, hlm. 116.

<sup>11</sup> Artikel 11 Konvensi Wina 1969.

<sup>12</sup> Sefriani, 2010, *Hukum Internasional Suatu Pengantar*, Jakarta, Rajawali Pers, hlm. 29.

<sup>13</sup> Eddy Pratomo, 2011, *Hukum Perjanjian Internasional Pengertian, Status Hukum dan Ratifikasi (Praktik Indonesia dan Beberapa Negara Lain)*, P.T. Alumni, Bandung, hlm. 61

<sup>14</sup> *Ibid.* hlm. 63.

<sup>15</sup> *Ibid.* hlm. 64.

*Declaration, Joint Communiqué, Charter, Final Act, Process Verbal, Memorandum of Cooperation, Exchange of Notes, Side Letter, Reciprocal Agreement (dalam format nota diplomatik), Letter of Intent, Minutes of Meeting, Cooperation Agreement, Aide Memoire, Summary Records, Modus Vivendi, Demarche, Letter of Agreement, Memorandum of Agreement, Letter of Understanding, Memorandum of Cooperation, Record of Understandings, Covenant, Convention, Declaration* atau nama-nama lain yang disepakati oleh negara pihak dalam perjanjian tersebut.<sup>16</sup>

## 2. METODE

a. Jenis penelitian hukum yang digunakan adalah penelitian hukum normatif. Penelitian hukum normatif merupakan suatu penelitian yang dilakukan/berfokus pada norma hukum positif berupa norma hukum internasional mengenai pengaturan kegiatan/aktivitas negara di ruang angkasa dan mengerucut pada aturan mengenai *space mining*.

b. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini berupa data sekunder yang terdiri dari:

- 1) Bahan hukum primer:
  - a) *Space Treaty 1967*.
  - b) UU No. 16 Tahun 2002 tentang Pengesahan *Space Treaty 1967*.
  - c) *Moon Agreement 1984*.
  - d) *UN Charter*.
  - e) *Vienna Convention on the Law of Treaties 1969*.
  - f) *Customary International Space Law*.
- 2) Bahan hukum sekunder berupa pendapat hukum yang diperoleh dari buku, hasil wawancara yang dilakukan di Pusat Kajian Kebijakan Penerbangan dan Antariksa, Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional

(PKKPA LAPAN) oleh Bapak Dr. Mardianis, S.H., M.H., (Ketua Kelompok Penelitian 2 atau Poklit 2, Kelompok Kajian Kebijakan Nasional di Bidang Peraturan Perundang-undangan Penerbangan dan Antariksa), web, jurnal, artikel, laporan hasil penelitian, yang berkaitan dengan *space mining*.

c. Cara pengumpulan data.

- 1) Studi kepustakaan dilakukan dengan cara mempelajari peraturan-peraturan hukum internasional, buku, web, jurnal, artikel ilmiah, laporan hasil penelitian, yang berkaitan dengan pengaturan kegiatan *space mining* yang memberikan perlindungan hukum bagi negara *non-space powers*.
- 2) Wawancara dilakukan di Pusat Kajian Kebijakan Penerbangan dan Antariksa, Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (PKKPA LAPAN) oleh Bapak Dr. Mardianis, S.H., M.H., (Ketua Kelompok Penelitian 2 atau Poklit 2, Kelompok Kajian Kebijakan Nasional di Bidang Peraturan Perundang-undangan Penerbangan dan Antariksa).

d. Analisis Data

Analisis bahan hukum primer dilakukan sesuai dengan lima tugas ilmu hukum normatif yaitu:

- 1) Deskripsi hukum positif  
Deskripsi hukum positif ini memaparkan atau menguraikan tentang Pasal-Pasal yang terdapat dalam peraturan-peraturan hukum internasional terkait dengan pengaturan kegiatan *space mining* yang memberikan perlindungan hukum bagi negara *non-space powers*.
- 2) Sistematisasi hukum positif
  - a) Secara vertikal terdapat dalam *Space Treaty 1967* (UU No. 16 Tahun 2002), *Moon Agreement 1984*, Konvensi Wina 1969, Piagam PBB, dan prinsip-prinsip Hukum Kebiasaan Internasional

---

<sup>16</sup> *Ibid.* hlm. 6.

dalam Hukum Ruang Angkasa. Pasal-Pasal yang terkandung dalam peraturan tersebut sesuai dengan bahan hukum primer, tidak ada antinomi dan dalam hal ini terdapat sinkronisasi.

b) Secara horizontal, sudah terdapat harmonisasi dalam Pasal-Pasal di dalamnya.

### 3) Analisis Hukum Positif

Analisis data dilakukan terhadap bahan hukum primer yakni peraturan hukum internasional, dievaluasi dan dikaji dalam hal pengaturan *space mining* yang memberi perlindungan hukum bagi negara *non-space powers*.

### 4) Interpretasi hukum positif

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan interpretasi gramatikal yaitu mengartikan suatu terminologi hukum atau bagian kalimat menurut bahasa sehari-hari atau bahasa hukum; interpretasi sistematis, dengan mensistematisasi yaitu mendasarkan sistem aturan untuk menentukan ada tidaknya sinkronisasi dan harmonisasi; interpretasi teleologis yaitu dasar teori bertitik tolak pada tujuan terhadap norma atau dapat juga dikatakan bahwa peraturan hukum internasional mempunyai tujuan tertentu.

### 5) Menilai hukum positif

Menilai hukum positif yaitu dengan mencari nilai-nilai ideal yang terdapat dalam bahan hukum primer.

### e. Proses Berpikir

Proses berpikir atau prosedur bernalar dalam penarikan kesimpulan dilakukan secara deduktif.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Pengaturan Hukum *Space Mining*.

Hukum internasional belum memberikan pengaturan spesifik

mengenai kegiatan *space mining*. Masalah penambangan di ruang angkasa seperti hak dan kewajiban negara, *benefit sharing*, *responsibility* dari pihak pelaku, dan lain sebagainya belum diperinci dalam hukum internasional, misalnya pengaturan dalam *Space Treaty 1967* dan *Moon Agreement 1984* yang diberlakukan untuk mengatur kegiatan *space mining*.

Dalam *Space Treaty 1967* masih terdapat banyak kerancuan sehingga memunculkan respon kritis dari berbagai kalangan, salah satunya dari Frans G. Von der Dunk yang mempertanyakan: “*how the benefit of mankind would have to be interpreted in the context of possible mining operations?, should everyone share in the proceeds?, should the mined resources be made available on the world market?, or does it merely mean that no other state should suffer harm from whatever mining activities would take place?*”<sup>17</sup>. Pertanyaan Von der Dunk menegaskan adanya kekaburan norma dan multitafsir dalam pengaturan kegiatan *space mining*.

Pengaturan *space mining* berikutnya didasarkan pada *Moon Agreement 1984*, sebab aktivitas *mining* di ruang angkasa juga meliputi penggunaan dan pemanfaatan *resources* di Bulan. Sejalan dengan pengaturan *Space Treaty 1967*, dalam Perjanjian Bulan ini dikenal juga prinsip *the Province of All Mankind*, yang mana berarti kemanfaatan peruntukkan Bulan adalah untuk kepentingan semua negara dan *the Common Heritage of Mankind* yang mana Bulan juga merupakan warisan bersama umat manusia. Namun, menurut Von der dunk, setelah pengekstraksian yang dilakukan di Bulan dengan mengindahkan apropriasi nasional, sumber daya tersebut sudah sah menjadi milik suatu negara (perusahaan swasta pelaku).<sup>18</sup> Hal ini mengandung suatu

---

<sup>17</sup> Frans G. von der dunk, 2018, “Asteroid Mining: International and National Legal Aspects”,

Michigan State International Law Review, Vol. 26.1, hlm. 86-87.

<sup>18</sup> *Ibid*, hlm. 90-91.



konsekuensi logis bahwa aturan tersebut “lumpuh” ketika diperhadapkan dengan kepentingan negara *space powers*, sehingga masih menimbulkan ketidakpastian hukum yang berkelanjutan.

Ketidakpastian hukum tersebut tidak hanya dari aspek substansi saja, melainkan juga dari aspek operasional, akibatnya penegakannya menjadi tidak optimal. Aspek operasional yang tidak diatur dalam perjanjian tersebut, seperti definisi atau pengertian dari *space mining*, prosedur melakukan *space mining*, penanggulangan dampak *space mining* terhadap lingkungan, pembagian manfaat dari kegiatan *space mining*, dsb. Ketidakjelasan pengaturan *space mining* membuat pelaku *space mining* menafsirkan sendiri aturan-aturan tersebut, sehingga mereka melegalkan tindakannya sesuai persepsinya masing-masing. *Space Commercial Act 2015* merupakan dasar hukum bagi perusahaan swasta Amerika untuk melakukan kegiatan di ruang angkasa dalam konteks menjalankan Artikel VI *Space Treaty 1967* dan diikuti oleh Luxembourg dengan *Luxembourg Resources Act 2017*. Aturan tersebut juga tidak memuat konsep dasar *space mining* serta aspek operasionalnya.

Dengan melihat realitas tersebut, maka dibutuhkan pembentukan perjanjian multilateral yang mengatur kegiatan *space mining* bersifat *law making treaty* serta meletakkan prinsip-prinsip baru dalam hukum internasional.<sup>19</sup>

Substansi perjanjian multilateral yang akan dibentuk setidaknya harus memuat:

- a. Definisi/pengertian *space mining*.
- b. Hak dan kewajiban Negara terhadap *space mining*.
- c. Jangka waktu.
- d. Penetapan sanksi bagi Negara yang melanggar kewajiban.

- e. Penetapan prosedur penyelesaian sengketa antarnegara.

#### 4. KESIMPULAN & SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pengaturan *space mining* dalam *Space Treaty 1967* dan *Moon Agreement 1984* tidak spesifik membahas kegiatan *space mining*, akibatnya negara-negara dalam melaksanakan kegiatan tersebut sesuai dengan penafsirannya masing-masing dan menimbulkan kekosongan hukum. Oleh sebab itu, dibutuhkan pembentukan perjanjian multilateral yang mengatur *space mining* dengan substansi memuat definisi, hak dan kewajiban negara, jangka waktu, sanksi dan mekanisme penyelesaian sengketa. Berdasarkan kesimpulan di atas, penulis menyarankan agar:

1. Negara-negara harus segera membentuk perjanjian multilateral yang mengatur kegiatan *space mining* dengan memperhatikan rekomendasi Penulis terkait substansi yang perlu diatur guna menyelesaikan permasalahan *space mining*.
2. Sebaiknya dibentuk suatu badan atau lembaga di bawah mekanisme PBB untuk mengawasi dan mengevaluasi kegiatan *space mining*.
3. Apabila dalam proses membentuk suatu perjanjian multilateral sangat sulit, maka sebaiknya dibentuk terlebih dahulu kerangka *soft law* (deklarasi, rekomendasi, atau resolusi), tetapi sesegera mungkin agar ditingkatkan menjadi *hard law*.

#### 5. REFERENSI

##### Buku

- Agus Pramono, 2011, *Dasar-Dasar Hukum Udara dan Ruang Angkasa*, Penerbit Ghalia Indonesia, Bogor.
- Eddy Pratomo, 2011, *Hukum Perjanjian Internasional Pengertian, Status Hukum dan Ratifikasi (Praktik Indonesia dan Beberapa Negara Lain)*, P.T. Alumni, Bandung.

---

<sup>19</sup> Eddy Pratomo, *Op. Cit.*, hlm. 65.

- Ida Bagus Wyasa Putra, 2001, *Tanggungjawab Negara terhadap Dampak Komersialisasi Ruang Angkasa*, PT Refika Aditama, Bandung.
- J. Supranto, 2003, *Metode Penelitian Hukum dan Statistik*, PT Rineka Cipta, Jakarta.
- J.G. Starke, 2010, *Pengantar Hukum Internasional Edisi Kesepuluh 1*, Sinar Grafika, Jakarta.
- Jawahir Thontowi dan Pranoto Iskandar, 2006, *Hukum Internasional Kontemporer*, PT Refika Aditama, Bandung.
- Juajir Sumardi, 1996, *Hukum Ruang Angkasa (Suatu Pengantar)*, PT. Pradnya Paramitha, Jakarta.
- Kemal Baslar, 1998, *The Concept of The Common Heritage of Mankind in International Law*, Martinus Nijhoff Publishers The Hague / Boston /London, Netherlands.
- Mardianis, 2016, *Hukum Antariksa*, PT RAJAGRAFINDO PERSADA, Jakarta.
- Mochtar Kusumaatmadja, 1982, *Pengantar Hukum Internasional*, Binacipta, Bandung.
- Priyatna Abdurrasyid, 1989, *Hukum Antariksa Nasional*, CV. Rajawali, Jakarta Utara.
- Sefriani, 2010, *Hukum Internasional Suatu Pengantar*, Rajawali Pers, Jakarta.
- , 2010, *Hukum Internasional Suatu Pengantar : Edisi Kedua*, PT Raja Grafindo Persada, Depok.
- Sudikno Mertokusumo, 2010, *Mengenal Hukum Suatu Pengantar (Edisi Revisi)*, Cahaya Atma Pustaka, Yogyakarta.
- Jurnal**
- Agustina Randal Sukatendel, 2017, "Penerapan Prinsip The Common Heritage of Mankind Atas Pembangunan Fasilitas Militer Oleh Republik Rakyat Tiongkok Di Laut Cina Selatan", Fakultas Hukum Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Penerbit Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Alanna Krolikowski & Martin Elvis, 2019, "Marking Policy for New Asteroid Activities: In Pursuit of Science, Settlement, Security, or Sales?", *Space Policy* 47 (2019) 7-17, Elsevier, ScienceDirect.
- Frans G. von der dunk, 2018, "Asteroid Mining: International and National Legal Aspects", *Michigan State International Law Review*, Vol. 26.1
- John E. Noyes, 2012, "The Common Heritage of Mankind: Past, Present, and Future", 40 *DENV.J.INT'L L. & POL'Y* 447, California Western School of Law CWSL Scholarly Commons.
- Kris Zacny, Phil Chu, et al., 2013, "Asteroid Mining", AIAA SPACE Conference and Exposition, San Diego, CA, American Institute of Aeronautics and Astronautics.
- Kudirat Magaji W. Owolabi, 2013, "The Principle of The Common Heritage of Mankind", *Nnamdi Azikiwe University Journal of International Law and Jurisprudence*, African Journals Online Vol. 4.
- Mardianis, 2016, "Status Hukum Sumber Daya Alam di Luar Yurisdiksi Nasional dan Posisi Negara Maju di Bidang Keantariksaan", *PADJADJARAN Jurnal Ilmu Hukum* Volume 3, Nomor 3.
- Mirzaee Siavash, 2017, "The Conceptual Foundations of The Common Heritage of Mankind", *Law Institute of the People's Friendship University of Russia*, No. 10(113).
- Nadya Putri Pratiwi, 2018, "Status Hukum Kegiatan Asteroid Mining Ditinjau Dari Prinsip-Prinsip Dalam Outer Space Treaty 1967", *studentjournal.ub*.
- Shane D. Ross, 2001, "Near-Earth Asteroid Mining", *Control and Dynamical System Caltech* 107-81, Pasadena, CA 91125, Space Industry Report.
- Sri Rahayu Oktoberina dan Tristam M. Moeliono, 2016, "Prinsip *Common But*

*Differentiated Responsibility* Dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup, Sumber Daya Alam Dan Hutan Tropis”, Jurnal Unpar, Volume 2, Nomor 2, Fakultas Hukum Unpar.

Ulrich K. Preuss, 2008, “Equality of States – Its Meaning in a Constitutionalized Global Order”, *Chicago Journal of International Law*: Vol. 9: No. 1, Artikel 3.

Vide Hellgren, 2016, “Asteroid Mining A Review of Methods and Aspects”, Department of Physical Geography and Ecosystem Science, Lund University.

Yeremia Anggarianto, 2014, “Implikasi Hukum Terhadap Kegiatan Asteroid Mining Ditinjau Dari Outer Space Treaty 1967 Dan Liability For Damaged Caused By Space Objects 1972”, *student.journal.ub*, Fakultas Hukum Universitas Brawijaya.

#### **Peraturan Hukum Internasional**

*Outer Space Treaty 1967.*

*Astronauts Agreement 1968.*

*Liability Convention 1972.*

*Registration Convention 1976.*

*Moon Agreement 1984.*

*Vienna Convention on the Law of Treaties 1969.*

*UNCLOS 1982.*

Perjanjian Antartika 1959.

Piagam PBB.

*Customary International Space Law.*

#### **Peraturan Hukum Nasional**

UU No. 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan.

Perpres No. 45 Tahun 2017 tentang Rencana Induk Penyelenggaraan Keantariksaan Tahun 2016-2040.

UU No. 16 Tahun 2002 tentang Pengesahan *Space Treaty 1967.*

*Public Law 114–90— 129 Stat.704, November 25, 2015.*

*(U.S. Commercial Space Launch Competitiveness Act)*

*Draft Law on the Exploration and Use of Luxembourg Space Resources Act 2017.*

UU No. 24 Tahun 2000 tentang Perjanjian Internasional.

UU No. 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara.

UU No. 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria.

#### **Kamus**

Black, Henry Campbell., 1990, *Black’s Law Dictionary (with pronunciations) Centennial Edition (1891-1991)*, St. Paul, Minn., West

#### **Internet & Website**

<https://www.infoastronomy.org/2018/07/pena-mbangan-dan-komersialisasi-antariksa.html>, diakses 27 Agustus 2019.

<https://spacenews.com/united-states-and-luxembourg-sign-space-cooperation-agreement/>, diakses 25 Agustus 2019.

<https://internasional.kompas.com/read/2019/01/11/17131731/5-momen-tak-terlupakan-dalam-sejarah-eksplorasi-luar-angkasa?page=all>, diakses 2 September 2019.

<https://www.lexico.com/en/definition/space>, diakses 9 September 2019.

<https://www.lexico.com/en/definition/mining>, diakses 9 September 2019.

[https://wikimili.com/en/Asteroid\\_mining](https://wikimili.com/en/Asteroid_mining), diakses 7 September 2019.

<https://interestingengineering.com/asteroid-mining-what-will-it-involve-and-is-this-the-future-of-wealth>, diakses 14 September 2019.

Publishing Co. <https://kbbi.web.id/lindung>, diakses 14 September 2019.

<https://www.universiteitleiden.nl/en/law/institute-of-public-law/institute-for-air-space-law/the-hague-space-resources-governance-working-group#consortium-partners>, diakses 6 Oktober 2019.

<https://www.lexico.com/en/definition/asteroid>, diakses 14 Oktober 2019.

<http://www.negarahukum.com/hukum/tahap-pembentukan-perjanjian-internasional-2.html>, diakses 15 Oktober 2019.

<https://legaldictionary.thefreedictionary.com/Doctrine+of+Equality+of+States>, diakses 16 Oktober 2019.

<https://www.zonareferensi.com/piagam-pbb/>, diakses 16 Oktober 2019.

<https://www.eolss.net/Sample-Chapters/C14/E1-36-05.pdf>, diakses 26 Oktober 2019.

**Sumber-Sumber Lain**

Hasil wawancara dengan Narasumber dari Pusat Kajian Kebijakan Penerbangan dan Antariksa, Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (PKKPA LAPAN) oleh Bapak Dr. Mardianis, S.H., M.H., selaku Ketua Kelompok Penelitian 2 (Poklit 2), Kelompok Kajian Kebijakan Nasional di Bidang Peraturan Perundang-undangan Penerbangan dan Antariksa, 26 September 2019.

*Draft Building Blocks for The Development of An International Framework on Space Resource Activities.*