

Upaya Ganti Rugi Kepada Negara Peluncur Terhadap Sampah Antariksa yang Jatuh Ke Indonesia Berdasarkan *Liability Convention 1972*

Peni Putri Septia¹, Maria Maya Lestari², Ledy Diana³

^{1,2,3} Ilmu Hukum, Universitas Riau, Indonesia

peni.putri0685@student.unri.ac.id¹, maria.maya@lecturer.unri.ac.id², ledy.diana@lecturer.unri.ac.id³

Abstract

Key Word:

International Law
Space Debris
Launch State

Kata Kunci:

Hukum Internasional
Sampah Antariksa
Negara Peluncur

The incident of the fall of space debris in Indonesia has left various questions, especially regarding environmental and human safety regarding the direct impact of the fall of space debris. However, in cases that occurred in Indonesia, especially in cases that occurred in Sanggau, West Kalimantan, until now there has been no follow-up action for compensation efforts. The type of research used is normative legal research. Regulations regarding procedures for claims for compensation through applicable international law, then claims for compensation through diplomatic channels and prosecution commissions. The claims process is carried out through diplomatic channels between the countries involved to negotiate the amount of compensation, which must be in accordance with international law and the principles of justice and equality. The form of compensation aimed at China in accordance with the losses suffered by Indonesia is restitution.

Abstrak

Peristiwa jatuhnya sampah antariksa di Indonesia tersebut menyisakan berbagai pertanyaan, terutama menyangkut keamanan lingkungan dan manusia terhadap dampak langsung jatuhnya sampah antariksa. Namun pada kasus-kasus yang terjadi di Indonesia terutama pada kasus yang terjadi di Sanggau, Kalimantan Barat sampai saat ini belum ada tindak lanjut untuk upaya ganti rugi. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian hukum normatif. Pengaturan mengenai prosedur tuntutan ganti rugi melalui hukum internasional yang berlaku, maka tuntutan ganti rugi melalui jalur diplomatik dan komisi penuntutan. Proses klaim dilakukan melalui jalur diplomatik antara negara yang terlibat untuk menegosiasikan besar ganti rugi, dimana harus sesuai dengan hukum internasional dan prinsip-prinsip keadilan dan kesetaraan. Bentuk ganti rugi yang ditujukan kepada China sesuai dengan kerugian yang diderita oleh Indonesia ialah restitusi.

Corresponding Author:

Peni Putri Septia
Fakultas Hukum
Universitas Riau
peni.putri0685@student.unri.ac.id

1. PENDAHULUAN

Negara mempunyai kedaulatan penuh atas orang, barang, dan perbuatan yang ada di teritorialnya. Meskipun demikian, tidaklah berarti bahwa negara dapat menggunakan kedaulatan itu seenaknya sendiri. Karenanya, suatu negara dapat dimintai pertanggungjawaban untuk tindakan-tindakan atau kelalaiannya yang melawan hukum. Dalam interaksinya satu sama lain amat besar kemungkinannya negara membuat kesalahan atau pun pelanggaran yang merugikan negara lain, disinilah muncul pertanggungjawaban negara tersebut.

Menurut catatan Badan Ruang Angkasa AS (NASA) dan Badan Ruang Angkasa Eropa (ESA), sejauh ini diperkirakan ada ratusan juta puing sampah antariksa yang melayang di orbit bumi. Sisa satelit atau objek angkasa lain itu berkeliaran ke mana-mana dengan kecepatan hingga 22 ribu mil per jam. Banyaknya satelit tersebut juga mengakibatkan bertambahnya sampah dari ruang angkasa, terutama dari satelit-satelit yang sudah tidak dapat beroperasi lagi dengan sebagaimana mestinya.

Dalam menangani sampah antariksa yang semakin banyak, masyarakat internasional melalui Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) menetapkan konvensi yang khusus untuk mengatur tentang pemanfaatan ruang angkasa yaitu *Treaty on Principle Governing the Activities of States in the Eksplorasi and Use of Outer Space, the Moon and Other Celestial Bodies 1967*. *Liability Convention 1972* merupakan perjanjian yang lahir sebagai penjabaran lebih lanjut dari Pasal VII *Outer Space Treaty 1967* yang telah meletakkan landasan-landasan prinsip dasar tentang fungsi tanggung jawab internasional dari negara peluncur kepada negara ketiga apabila terjadi kerusakan atau kerugian yang diakibatkan oleh peluncuran benda-benda angkasanya. Suatu negara dapat dimintakan pertanggungjawabannya bila benda angkasa milik negara yang telah menjadi sampah angkasa jatuh dan merugikan wilayah negara lain.

Peristiwa *space debris* atau sampah ruang angkasa nyatanya pernah terjadi di Indonesia, dimana sejak tahun 1981 hingga 2022 terdapat tujuh kasus jatuhnya *space debris* yang telah teridentifikasi, diantaranya:

No.	Objek Penelitian / Waktu	Hasil Penelitian
1.	Gorontalo, 26 Maret 1981	Benda jatuh tersebut bagian motor roket <i>Cosmos-3M / Space Launcher 8 (SL-8) / 11K65M</i> milik Rusia
2.	Lampung, 16 April 1988	Benda jatuh tersebut bagian motor roket <i>Soyuz A-2 Space Launcher 4</i> milik <i>Common Wealth of Independent States (CIS)</i> atau Persemakmuran Negara-negara Merdeka (PNM) Rusia
3.	Bengkulu, 17 Oktober 2003	Benda jatuh tersebut bagian motor roket CZ-3 (<i>Chang Cheng/Long March 3</i>) milik RRC
4.	Madura, 26 September 2016	Benda jatuh tersebut bagian motor roket untuk meluncurkan satelit komunikasi JCSAT 16 milik Jepang yang merupakan kepunyaan <i>Space-X</i> , Amerika Serikat, dan diluncurkan dari <i>Cape Canavera Air Force Station</i> , Florida
5.	Sumatera Barat, 18 Juli 2017	Benda jatuh tersebut pecahan roket CZ-3A dengan nomor katalog 31116 milik RRT. Roket digunakan untuk menunggangi satelit Beidou M1 pada 13 April 2017
6.	Kalimantan Tengah, 4 Januari 2021	Benda jatuh tersebut bagian <i>payload fairing</i> (pelindung muatan satelit) roket Long March / CZ-8 milik RRT.
7.	Kalimantan Barat (Sanggau), 30 Juli 2022	Benda jatuh tersebut bekas roket peluncur modul stasiun antariksa milik RRT yang diluncurkan pada 24 Juli 2022 berkode CZ-5B

Indonesia secara resmi telah meratifikasi dan menjadi peserta *Liability Convention 1972* pada tanggal 27 Februari 1996 melalui Keputusan Presiden RI Nomor 20 Tahun 1996. Dalam rangka melaksanakan ketentuan-ketentuan hukum ruang angkasa internasional tersebut, khususnya *Outer Space Treaty 1967*, pada tanggal 6 Agustus 2013 Indonesia mengesahkan Undang-Undang RI Nomor 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan.

Pada kasus-kasus yang terjadi di Indonesia terutama pada kasus yang terjadi di Sanggau, Kalimantan Barat sampai saat ini belum ada tindak lanjut untuk upaya ganti rugi. Berdasarkan latar belakang masalah Peneliti tertarik untuk meneliti upaya ganti rugi kepada negara peluncur terhadap sampah antariksa yang jatuh ke Indonesia berdasarkan *Liability Convention 1972*.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian hukum normatif, penelitian hukum normatif adalah proses penelitian untuk meneliti dan mengkaji tentang hukum sebagai norma, aturan, asas hukum, prinsip hukum, doktrin hukum, teori hukum dan kepustakaan lainnya untuk menjawab permasalahan hukum yang diteliti. Dalam penelitian penulis mengumpulkan data melalui studi kepustakaan untuk memperoleh informasi dari buku-buku, perundang-undangan dan teori-teori yang berkembang, pendapat para ahli, penelitian yang telah ada, jurnal, artikel, serta pengamat hukum ataupun sekedar pendapat tentang permasalahan dalam penelitian ini serta hal lain yang berhubungan dengan penelitian ini.

Dari pengelolaan data tersebut dilakukan analisis data secara kualitatif, yang mana uraian-uraian yang dilakukan terhadap data-data yang terkumpul disusun secara logis dan sistematis. Dalam menarik

kesimpulan, peneliti menggunakan dengan metode berpikir deduktif, yaitu suatu penarikan kesimpulan dari yang bersifat umum kepada yang bersifat khusus.

3. PEMBAHASAN

3.1 Prosedur Ganti Rugi Yang Dapat Dimintakan Oleh Pemerintah Indonesia

Berdasarkan *Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, Including the Moon and other Celestial Bodies 1967*, menjelaskan bahwa prosedur klaim atas ganti rugi kerusakan yang disebabkan oleh jatuhnya satelit atau benda angkasa haruslah melalui beberapa prosedur yang telah diatur dalam *Liability Convention 1972*, yaitu:

1. Berdasarkan pasal 9, pengajuan klaim atas ganti rugi terhadap kerusakan akibat jatuhnya satelit atau benda angkasa yang ditujukan kepada negara peluncur haruslah melalui perwakilan diplomatik. Apabila suatu negara tidak memiliki hubungan diplomatik dengan negara peluncur yang bersangkutan, maka negara tersebut dapat mengajukan permohonan kepada negara lain yang memiliki hubungan diplomatik dengan negara peluncur tersebut untuk melakukan klaim terhadap negara peluncur atau tata cara lain yang diatur dalam konvensi.
2. Berdasarkan pasal 10 ayat 1, pengajuan klaim dapat pula melalui Sekretaris Jenderal Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) dimana kedua belah pihak baik negara penuntut maupun negara peluncur merupakan anggota dari PBB. Klaim atas ganti rugi terhadap kerusakan dapat diajukan kepada negara peluncur tidak lebih dari satu tahun semenjak tanggal terjadinya kerusakan atau sejak negara peluncur diidentifikasi untuk bertanggung jawab.
3. Berdasarkan pasal 10 ayat 2, apabila negara tersebut tidak mengetahui adanya kerusakan atau tidak mampu untuk mengidentifikasi negara peluncur yang bertanggung jawab, klaim dapat diajukan dalam jangka waktu satu tahun semenjak tanggal penuntut telah selesai mempelajari fakta - fakta yang ada.
4. Berdasarkan pasal 13, ganti rugi yang harus dibayarkan oleh negara peluncur atas kerusakan yang diderita berdasarkan konvensi harus sesuai dengan hukum internasional serta prinsip persamaan derajat dan prinsip keadilan. Apabila negara penuntut dan negara yang bertanggung jawab untuk membayarkan ganti rugi sepakat mengenai bentuk lain dari ganti rugi, ganti rugi tersebut harus dibayarkan berdasarkan mata uang negara penuntut atau berdasarkan permintaan negara tersebut mata uang yang digunakan adalah mata uang dari negara yang membayar kompensasi.
5. Berdasarkan pasal 14, apabila tidak terjadi kesepakatan melalui hubungan diplomatik antara negara penuntut dan negara yang membayar ganti rugi atau negosiasi yang dilakukan kedua belah pihak dinyatakan gagal, maka dalam jangka waktu satu tahun semenjak tanggal pemberitahuan yang diajukan negara penuntut kepada negara peluncur, maka dapat dibentuk suatu komisi penuntutan (*Claims Commission*) atas permintaan kedua belah pihak. Komisi tersebut terdiri dari tiga orang anggota dimana satu orang ditunjuk oleh negara penuntut, satu orang ditunjuk oleh negara peluncur, dan yang terakhir seorang ketua yang ditunjuk oleh kedua belah pihak secara bersama-sama.
6. Berdasarkan pasal 15 ayat 1, para pihak harus membuat janji terlebih dahulu dalam waktu dua bulan dari tanggal permintaan untuk pembentukan komisi penuntutan. Jika dalam persetujuan tersebut tidak terpilih seorang ketua, maka salah satu pihak dapat mengajukan permohonan kepada Sekretaris Jenderal PBB untuk menunjuk seorang ketua dalam jangka waktu tidak lebih dari empat bulan. Komisi ini memutuskan penyelesaian klaim ganti rugi dan menentukan jumlah yang harus dibayar seandainya ada. Keputusannya bersifat final dan mengikat hanya apabila disetujui oleh semua pihak. Apabila persetujuan tersebut tidak tercapai, maka keputusan tersebut tetap bersifat final, namun hanya berupa rekomendasi.

Warga Sanggau, Kalimantan Barat yang mengalami kerugian atas jatuhnya sampah Antariksa dan berhak untuk menuntut ganti rugi menurut *Liability Convention 1972*, tuntutan tersebut harus diwakili atau melalui negaranya. Walaupun tidak secara eksplisit konvensi ini menyatakan kewajiban negara dalam mewakili warga negara atau badan hukum untuk menuntut ganti rugi. Hal ini dikarenakan dalam Hukum Internasional, individu tidak dapat menuntut ganti rugi secara langsung. Sementara itu, dalam Undang-Undang No. 21 Tahun 2013 Tentang Keantariksaan, juga tidak menyatakan eksplisit kewajiban negara dalam mewakili warga negara atau badan hukum untuk menuntut ganti rugi. Namun demikian, Pemerintah Indonesia tetap memiliki kewajiban untuk mewakili warga negara atau badan hukum yang hendak menuntut ganti rugi.

Dalam hal tuntutan ganti rugi perlu diperhatikan jangka waktu yang telah diatur baik dalam hukum Nasional dan Hukum Internasional. Undang-Undang Keantariksaan mengatur jangka waktu dalam melakukan penuntutan ganti rugi dalam Pasal 80 huruf (a) yang berbunyi: "Tuntutan ganti rugi hanya dapat diajukan: a. dalam jangka waktu 1 (satu) tahun setelah hari timbulnya Kerugian...."

Mekanisme melalui Badan Peradilan Nasional digunakan apabila kerugian yang ditimbulkan karena benda luar angkasa milik penyelenggara luar angkasa di Indonesia yang telah diatur oleh Undang-Undang ini dalam Pasal 5, yaitu :

- a. semua Penyelenggaraan Keantariksaan yang dilaksanakan di dan/atau dari wilayah kedaulatan dan wilayah yurisdiksi Negara Kesatuan Republik Indonesia;
- b. semua Penyelenggaraan Keantariksaan yang dilaksanakan untuk dan/atau atas nama Negara Kesatuan Republik Indonesia;
- c. warga negara Indonesia atau badan hukum Indonesia yang terlibat dan/atau berpartisipasi dalam Penyelenggaraan Keantariksaan;
- d. asing yang telah mendapat izin untuk menyelenggarakan kegiatan Keantariksaan.

Dalam kasus CZ-5B milik China tidak dapat digunakan mekanisme melalui Peradilan Nasional. Oleh sebab itu, Kasus ini, digunakan Mekanisme menurut Hukum Internasional yang berlaku. Untuk memperoleh ganti rugi atas kerugian yang diakibatkan oleh objek ruang angkasa, maka pihak-pihak yang berhak atas ganti rugi tersebut harus melakukan tuntutan terhadap negara peluncur melalui negaranya. Didalam Pasal 9 ini dinyatakan bahwa ganti rugi terhadap kerugian warga Sanggau, Kalimantan Barat dapat diajukan kepada negara peluncur tidak lebih dari satu tahun sejak tanggal terjadinya kerusakan/kerugian atau sejak diketahuinya adanya ciri-ciri negara peluncur harus bertanggung jawab.

Apabila negara penuntut dan negara pembayar kompensasi setuju mengenai bentuk lain dari kompensasi, maka kompensasi demikian harus dibayarkan berdasarkan mata uang dari negara penuntut atau jika negara itu mengajukan permohonan bahwa mata uang tersebut adalah mata uang dari negara yang membayar kompensasi. Bilamana penyelesaian suatu tuntutan tidak dapat dicapai melalui perundingan diplomatik, maka dalam jangka waktu satu tahun masing-masing pihak berhubungan dengan suatu komisi penuntut. Komisi penuntut akan memutuskan melalui jasa-jasa baik bagi suatu penuntutan untuk pembayaran kompensasi, dan menentukan jumlah kompensasi yang harus dibayar sejauh hal itu memungkinkan. Keputusan komisi merupakan keputusan akhir dan mengikat jika telah disetujui oleh masing-masing pihak.

Prosedur ini sudah dilalui Indonesia dan sudah dijalankan sesuai dengan *Liability Convention 1972*. Jika prosedur ganti rugi sudah dipenuhi tetapi ganti rugi juga tidak diterima negara penuntut, maka hal ini disebabkan lemahnya aturan dalam *Liability Convention 1972*. Aturan ini tidak menegaskan apa konsekuensi hukum yang diterima negara apabila merugikan negara lain terhadap sampah antariksa negara peluncur.

Telah banyak kasus-kasus yang terjadi seputar sampah antariksa tidak hanya di Indonesia juga di negara-negara lain. Sejauh ini sudah terdapat 7 kasus sampah antariksa di Indonesia. Dalam kasus-kasus yang sudah terjadi, peran *Liability Convention 1972* hanya membahas secara umum namun tidak dijelaskan secara rinci bagaimana upayanya, prosedurnya, dan bentuk ganti ruginya.

3.2 Bentuk Ganti Rugi Yang Dapat Dimintakan Oleh Pemerintah Indonesia

Berdasarkan pasal 1 huruf (a) *Liability Convention 1972* kerusakan yang dapat dipertanggungjawabkan adalah kerusakan yang diderita oleh orang secara individu atau kerugian yang berkaitan dengan terganggunya kesehatan individu, kehilangan atau kerusakan harta benda milik negara atau milik pribadi, milik badan hukum atau harta benda milik organisasi internasional antar pemerintah. Dengan demikian pihak yang berhak mendapatkan ganti rugi adalah mereka yang secara nyata dirugikan, yaitu orang secara individu; negara; badan hukum; organisasi internasional antar pemerintah. Mengenai orang secara individu dan badan hukum nasional, untuk mengajukan klaim ganti rugi harus dilakukan melalui negaranya atau diwakili oleh negaranya.

Menurut konvensi tersebut yang berhak melakukan klaim kepada negara peluncur hanyalah negara saja. Orang secara individu maupun badan hukum tidak berhak melakukan klaim ganti rugi. Dalam kasus ini, China harus bertanggungjawab atas dasar kelalaian karena kerusakan yang terjadi di wilayah Indonesia dan Indonesia harus melaporkan kesalahan-kesalahan yang disebabkan oleh negara peluncur (China) yang terdapat dalam pasal III *Liability Convention 1972*. Bentuk ganti rugi yang dapat dimintakan adalah dengan melakukan perbaikan yang meliputi:

1. Restitusi (*restitution*), merupakan tindakan mengembalikan keadaan seperti awal sebelum terjadinya pelanggaran sepanjang hal tersebut dapat dilakukan secara material dan dapat dipenuhi secara proposional.
2. Kompensasi (*compensation*), negara berkewajiban untuk memberikan kompensasi sebagai ganti rugi akibat yang ditimbulkan oleh pelanggaran yang disalahkan secara internasional selama tidak menyangkut hal-hal yang dipenuhi pada restitusi.
3. Pemenuhan (*satisfaction*), jika restitusi dan kompensasi tidak berjalan dengan baik, maka perlu adanya tindakan pemenuhan yang dapat berupa pengakuan telah melakukan pelanggaran,

pernyataan menyesal, atau dapat berupa permohonan maaf secara formal atau bentuk-bentuk lainnya yang dianggap tepat.

Untuk kasus ini, Indonesia mempunyai hak untuk memperoleh ganti rugi yang ditujukan kepada China sesuai dengan kerugian yang diderita oleh Indonesia. Ganti rugi yang diterima Indonesia ialah restitusi. Restitusi yang dilakukan yaitu mengembalikan keadaan kesemula sebelum terjadinya kerusakan yang terjadi di wilayah Indonesia.

Penggunaan prinsip-prinsip pertanggungjawaban pada kegiatan ruang angkasa telah diterapkan dalam beberapa kasus. Kasus terjadi pada tahun 2016, dimana sampah ruang angkasa dari roket *Falcon 9* milik perusahaan swasta *SpaceX* telah jatuh di Sumenep, Indonesia. Roket tersebut digunakan untuk peluncuran satelit komunikasi JCSAT 16 milik Jepang. Jatuhnya sampah ruang angkasa tersebut menyebabkan kerusakan ringan pada dua rumah warga setempat dan merusak kandang sapi peternak. Dalam hal ini, *SpaceX* yang merupakan perusahaan swasta di Amerika Serikat merupakan pemilik dari sampah ruang angkasa. Sehingga Amerika Serikat menurut Pasal II *Liability Convention 1972* bertanggungjawab atas kerugian yang dialami oleh Indonesia.

Begitu juga dengan kasus yang baru terjadi pada bulan Juli 2022 di Sanggau, Kalimantan Barat teridentifikasi adanya sampah antariksa roket China CZ-5B yang menurut pasal XII *Liability Convention 1972* bertanggung jawab agar dapat melakukan perbaikan dalam keadaan semula seperti keadaan atau kondisi sebelum terjadi kerugian atau kerusakan. Dalam kasus ini harus ditentukan siapa pihak yang bertanggung jawab. Bekas roket CZ-5B merupakan roket milik negara China yang dalam hukum internasional mengatur bahwa negara China merupakan “*Launching State*” atau negara peluncur yang melakukan kegiatan eksplorasi luar angkasa. Sebagaimana yang diatur dalam Registration Agreement 1975 bahwa pendaftaran benda luar angkasa (*Space Object*) yang diluncurkan berdasarkan kewarganegaraan asal benda luar angkasa (*Space Object*).

Terdapat sejumlah Peraturan Pemerintah yang perlu dibentuk sesuai amanat UU Keantariksaan dengan materi muatan terkait penginderaan jauh, teknologi sensitif, asuransi, kriteria peluncuran, mekanisme ganti rugi, peran serta masyarakat, standar keamanan dan keselamatan, bandar antariksa, sanksi administratif, dan komersialisasi keantariksaan. Indonesia perlu menggunakan kesempatan ini untuk mengikutsertakan ketentuan perihal mitigasi sampah antariksa sebagai perhatian nasional.

Menurut Kepala Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional, Bapak Prof. Dr. Thomas Djamaluddin mengatakan bahwa masyarakat tidak perlu khawatir karena kemungkinan sampah Antariksa akan jatuh di laut atau di darat yang tidak memiliki permukiman penduduk. Akan tetapi realitanya sampah antariksa pernah jatuh di permukiman penduduk yaitu pada kasus sampah antariksa yang jatuh di Madura. Hal-hal yang tidak terduga seperti ini menimbulkan kekhawatiran di masa yang akan datang mengenai masalah-masalah yang timbul akibat dari sampah Antariksa.

Berdasarkan kasus sampah antariksa yang ada di Indonesia bentuk ganti rugi berupa restitusi, kompensasi, pemenuhan yang mana bentuk ganti rugi ini tidak diatur dalam *Liability Convention 1972*. Dalam *liability convention 1972* hanya menyebutkan ganti rugi harus dibayarkan sesuai dengan mata uang negara penuntut yang secara tidak langsung menekankan kepada ganti rugi berupa uang. Tetapi didalam *Liability Convention 1972* tidak mengatur mengenai sanksi jika negara peluncur tidak memenuhi kewajiban untuk ganti rugi kepada negara penuntut.

4. KESIMPULAN DAN SARAN/REKOMENDASI

4.1 Kesimpulan

Prosedur ganti rugi ini sudah dilalui Indonesia dan sudah dijalankan sesuai dengan *Liability Convention 1972*. Jika prosedur ganti rugi sudah dipenuhi tetapi ganti rugi juga tidak diterima negara penuntut, maka hal ini disebabkan lemahnya aturan dalam *Liability Convention 1972*. Aturan ini tidak menegaskan apa konsekuensi hukum yang diterima negara apabila merugikan negara lain terhadap sampah antariksanya

Berdasarkan kasus sampah antariksa yang ada di Indonesia bentuk ganti rugi berupa restitusi, kompensasi, pemenuhan yang mana bentuk ganti rugi ini tidak diatur dalam *Liability Convention 1972*. Dalam *Liability Convention 1972* hanya menyebutkan ganti rugi harus dibayarkan sesuai dengan mata uang negara penuntut yang secara tidak langsung menekankan kepada ganti rugi berupa uang. Tetapi didalam *Liability Convention 1972* tidak mengatur mengenai sanksi jika negara peluncur tidak memenuhi kewajiban untuk ganti rugi kepada negara penuntut.

4.2 Saran/Rekomendasi

Harus adanya pembaharuan hukum pada *Liability Convention 1972* yang membahas ketentuan bentuk ganti rugi kepada negara peluncur yang bertujuan agar adanya kepastian dari banyaknya ganti rugi yang didapatkan. Agar implementasi *Liability Convention 1972* dapat bekerja dengan optimal maka harus

memuat mengenai sanksi yang diterima oleh negara peluncur jika tidak melakukan ganti rugi dari sampah antariksanya yang membuat adanya efek jera kepada negara peluncur. *Liability Convention 1972* juga harus memuat prosedur ganti rugi secara detail agar ada kepastian dalam langkah-langkah prosedur yang dapat dilakukan kepada negara peluncur secara sistematis. Untuk mengoptimalkan implementasi dari *Liability Convention 1972* diperlukan adanya kerja sama yang baik antar negara, terutama negara-negara yang menjadi pihak-pihak dalam suatu sengketa. Baik lembaga internasional maupun lembaga nasional dalam bidang ruang angkasa sebaiknya membuat kumpulan data mengenai satelit baik satelit yang masih aktif, satelit yang telah menjadi sampah ruang angkasa maupun satelit yang telah jatuh ke bumi.

REFERENSI

- Herdiansyah, Herdis. (2018). Kebijakan Strategis Mitigasi Ancaman Peredaran Orbit Satelit Terhadap Keamanan Nasional: Pendekatan Analytical Hierarchy Process. *Jurnal Keamanan Nasional*, 4(2), 64-141.
- Hildreth, Steven A and Allison Arnold. (2014). Threats to U.S. National Security Interests in Space: Orbital Debris Mitigation and Removal. *Congressional Research Service*, 16(3), 1-13.
- Lewis, H. G., G. G. Swinerd and R. J. Newland. (2011). Space Debris Represents a Significant Risk to Satellite Operations. *Aeronautical Journal*, 115(1166), 241-247.
- Markandeya, I Putu Destra, Putu Devi Yustisia Utami. (2021). Komersialisasi Ruang Angkasa Oleh Perusahaan Swasta Dalam Perspektif Hukum Internasional. *Jurnal Kertha Semaya*, 9(6), 982.
- Muhaimin. (2020). *Metode Penelitian Hukum*. Mataram University Press. Mataram. 48.
- Palguna, I. D. G. (2019). *Hukum Internasional Aspek-Aspek Teoritik dan Penerapannya*. Rajawali Pers, Bandung, 152.
- Pramono, Agus. (2011). *Dasar-Dasar Hukum Udara dan Ruang Angkasa*. Ghalia Indonesia, Bogor, 113.
- Pratiwi, Tiara Noor. *Tanggung Jawab Negara Peluncur Terhadap Sampah Angkasa / Space Debris (Studi Terhadap Insiden Tabrakan Sampah Angkasa Milik Cina Dengan Satelit Milik Rusia)*. Skripsi, 4.
- Rudy, T. May. (2009). *Hukum Internasional 2*. PT Refika Aditama, Bandung, 2009, 49.
- Ruhaeni, Neni. (2014). Perkembangan Prinsip Tanggung Jawab (Bases Of Liability) dalam Hukum Internasional dan Implikasinya terhadap Kegiatan Keruangkangkasaan. *Jurnal Hukum Ius Quia Iustum* 21(3), 350-351.
- Sefriani. (2010). *Hukum Internasional: Suatu Pengantar edisi ke-2*. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta, 25.
- Soerjono Soekanto dan Sri Mamudji. (2003). *Penelitian Hukum Normatif Suatu Tinjauan Singkat*. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta, 31.
- Tsani, Mohamad Burhan. (1990). *Hukum dan Hubungan Internasional*. Liberty, Yogyakarta, 47.
- Yuliantiningsih, Aryuni. (2011). Aspek Hukum Kegiatan Wisata Ruang Angkasa (Space Tourism) Menurut Hukum Internasional. *Jurnal Dinamika Hukum*, 11(1), 60.