



Tanggung Jawab Negara-Negara Peluncur Terhadap Sampah Luar Angkasa Menurut Instrumen Hukum Luar Angkasa

Adika Joseph Andrean Djawa¹, Yohanes Arman², Finsensius Samara³

Sarjana Hukum, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang

Email Korespondensi: abbydjawa1@gmail.com

Article received: 15 September 2025, Review process: 25 September 2025

Article Accepted: 10 Oktober 2025, Article published: 26 November 2025

ABSTRACT

This study discusses the responsibility of launching states for space debris based on international space law instruments, namely the Outer Space Treaty of 1967, the Liability Convention of 1972, and the Registration Convention of 1976, as well as their relation to the Common Heritage of Mankind principle. The main issues examined include the forms of responsibility borne by launching states in managing and reducing space debris, and the application of the common heritage principle within this context. The research employs a normative juridical method with a statute approach, analyzing primary, secondary, and tertiary legal materials. The findings indicate that the increasing number of satellite launches has contributed to the growth of space debris, while the responsibility mechanism of launching states remains voluntary and lacks binding legal enforcement. Therefore, international awareness and cooperation are necessary to achieve sustainable space management in accordance with the Common Heritage of Mankind principle.

Keywords: *International Space Agreements, State Responsibility, Space Debris, Common Heritage of Mankind*

ABSTRAK

Penelitian ini membahas tanggung jawab negara-negara peluncur terhadap sampah luar angkasa berdasarkan instrumen hukum luar angkasa, yaitu *Outer Space Treaty 1967, Liability Convention 1972, dan Registration Convention 1976*, serta kaitannya dengan prinsip *Common Heritage of Mankind*. Permasalahan utama yang dikaji meliputi bagaimana bentuk tanggung jawab negara peluncur dalam pengelolaan dan pengurangan sampah luar angkasa serta penerapan prinsip warisan bersama umat manusia dalam konteks tersebut. Metode penelitian yang digunakan adalah yuridis normatif dengan pendekatan perundang-undangan melalui analisis terhadap bahan hukum primer, sekunder, dan tersier. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan aktivitas peluncuran satelit telah memperbesar jumlah sampah luar angkasa, sementara mekanisme tanggung jawab negara peluncur masih bersifat sukarela tanpa penegakan hukum yang mengikat. Oleh karena itu, diperlukan

kesadaran dan kerja sama internasional untuk mewujudkan pengelolaan luar angkasa yang berkelanjutan sesuai dengan prinsip *Common Heritage of Mankind*.

Kata Kunci: *Perjanjian Internasional Tentang Luar Angkasa, Tanggung Jawab Negara, Sampah Luar Angkasa, Common Heritage of Mankind*

PENDAHULUAN

Perjanjian Luar angkasa adalah bagian alam semesta yang terletak di luar dari atmosfer bumi. Di luar angkasa terletak beribu-ribu planet, bintang dan bulan. Kemajuan teknologi dapat mempermudah aktivitas manusia. Banyak negara-negara maju yang mengembangkan teknologi mereka agar bisa menjadi teknologi terbaik dari negara lainnya.

Salah satu tanda perkembangan teknologi yaitu dengan dimulainya kegiatan eksplorasi di luar angkasa, seperti meluncurkan satelit untuk membantu kegiatan manusia di bumi (Prasetyo, 2016). Peluncuran satelit ke luar angkasa juga memiliki beberapa manfaat seperti peluncuran satelit sebagai sistem komunikasi dimana satelit berperan untuk meneruskan sinyal telepon dan sinyal penayangan televisi ke seluruh dunia, karena sebelum adanya satelit sinyal telepon dan sinyal televisi memiliki ruang jangkauan yang sangat terbatas dan karena adanya satelit sinyal tersebut dapat diperluas jangkauannya hingga ke seluruh dunia.

Satelit juga berfungsi untuk penginderaan jauh atau indera (remote sensing) yang digunakan agar mendapatkan informasi dari objek atau fenomena dengan alat, dan tidak memerlukan kontak langsung dengan objek atau fenomena tersebut. Seluruh kegiatan manusia di luar angkasa diatur pada outer space treaty 1967, yang berkaitan dengan satelit ataupun aktivitas dan kegiatan lainnya di luar angkasa (Muhsoni, 2015).

Pada tahun 1957, merupakan awal mula manusia meluncurkan objek di luar angkasa. Peluncuran tersebut di mulai oleh Uni Soviet, dimana Uni Soviet menerbangkan satelit yang diberi nama Sputnik I. Lalu diikuti oleh Amerika Serikat yang berusaha untuk bersaing dengan kemajuan teknologi Uni Soviet, khususnya teknologi satelit, dengan meluncurkan satelit *Explorer I* pada tahun 1958 (Masa, 2020). Peluncuran satelit kedua negara ini mendorong negara-negara lain untuk mengembangkan dan meluncurkan teknologinya ke luar angkasa. Seiring berjalannya waktu, jumlah peluncuran satelit sudah sangat banyak sehingga dapat menimbulkan dampak yang buruk seperti padatnya jumlah satelit di luar angkasa. Dengan banyaknya puing-puing tersebut dikhawatirkan menjadi ancaman bagi satelit aktif lainnya, karena tiap satelit mempunyai jalur orbitnya masing-masing di luar angkasa.

Pertama, ada orbit bumi rendah, seperti namanya, adalah orbit yang dekat dengan permukaan bumi. Kedua, ada orbit bumi menengah dimana Orbit ini mirip

dengan orbit LEO karena tidak perlu mengambil jalur tertentu di sekitar bumi, dan digunakan oleh berbagai satelit dengan banyak aplikasi yang berbeda. Satelit ini sangat umum digunakan untuk berbagai jenis navigasi, mulai dari melacak pesawat jumbo jet hingga mendapatkan petunjuk arah ke telepon pintar. Lalu ada satelit dalam orbit geostasioner yang mengitari bumi di atas ekuator dari barat ke timur mengikuti rotasi bumi yang memerlukan waktu 23 jam 56 menit dan 4 detik dengan kecepatan yang sama persis dengan bumi.

Polusi juga sudah menjadi masalah di lingkungan antariksa, polusi sampah luar angkasa yang muncul dari sebaran benda langit dan objek yang dibuat manusia seperti satelit dan roket yang sudah tidak memiliki tujuan, tetapi tetap berada dalam lintasan orbit yang menjadi gangguan terhadap satelit yang masih aktif dan memiliki tujuan. Pada Mei 2021, International Space Station (ISS) melakukan tiga kali manuver agar bisa menghindari menabrak puing-puing sampah luar angkasa.

Diperkirakan ada lebih dari 54.000 objek puing di luar angkasa yang berukuran lebih dari 10 cm, lalu ada 1.2 juta objek puing di luar angkasa yang ukurannya mulai dari 1 cm sampai 10 cm dan ada sekitar 140 juta objek puing yang berukuran dari 1 mm sampai 1 cm di orbit bumi, yang mana semuanya dapat merusak satelit yang beroperasi, risiko kehilangan pesawat antariksa akibat benturan dengan puing antariksa merupakan risiko tertinggi ketiga, setelah risiko yang terkait dengan peluncuran dan penempatan ke orbit.

Hingga saat ini, ada sekitar 6.910 roket yang diluncurkan dari awal dimulainya peluncuran ke luar angkasa pada 1957 sampai saat ini. Sekitar 21.620 satelit yang telah diluncurkan bersama roket dan ditempatkan di orbit bumi. Sekitar 14.240 satelit yang masih berada di luar angkasa dan dari banyaknya satelit tersebut hanya sekitar 11.700 satelit yang masih aktif dan berfungsi sehingga ada 2.540 satelit yang tidak berfungsi dan menjadi sampah di luar angkasa.

Diperkirakan terdapat lebih dari 650 kehancuran, tabrakan dan ledakan sehingga menjadi penyebab pecahnya objek di luar angkasa. Space surveillance networks mencatat sekitar 41.950 puing yang bertebaran di luar angkasa. Dengan banyaknya jumlah sampah di luar angkasa dapat menimbulkan dampak buruk terhadap kegiatan manusia di luar angkasa karena sampah-sampah tersebut dapat menimbulkan reaksi berantai seperti menabrak satelit lain sehingga menimbulkan puing-puing kecil yang dapat merusak satelit lain sehingga diperlukan tanggung jawab negara untuk mengatasi penumpukan sampah di luar angkasa agar tidak menimbulkan lebih banyak kerusakan. PBB menetapkan beberapa peraturan internasional yang mengatur masalah-masalah internasional seperti masalah tanggung jawab negara yang meluncurkan satelit dan satelit tersebut menyebabkan kerugian terhadap negara lain yaitu Liability Convention 1972 (Mangku & Yuliantini, 1972). Lalu sebagai dasar hukum luar angkasa yaitu Outer Space Treaty 1967

merupakan suatu antisipasi terhadap permasalahan-permasalahan hukum lainnya yang timbul yang berkaitan dengan kegiatan komersialisasi luar angkasa, lalu ada Registration Convention 1975 yang ditujukan untuk negara yang ingin meluncurkan objek ke luar angkasa harus mendaftarkannya terlebih dahulu dan melaporkannya. Dengan konvensi ini yang mempermudah badan pengawasan antariksa untuk mengetahui satelit-satelit mana yang legal maupun ilegal yang ditempatkan ataupun di luncurkan di luar angkasa. Sehingga segala hal yang terjadi di luar angkasa dapat teridentifikasi dengan baik sehingga jika terjadi tabrakan di luar angkasa dapat dideteksi dengan baik satelit milik negara yang bermasalah dan hal ini juga merupakan salah satu wujud transparansi dan kerjasama di bidang luar angkasa seperti yang digagaskan dalam Outer Space Treaty 1967.

Dari kasus diatas dapat kita ketahui bahwa volume sampah luar angkasa saat ini semakin menumpuk, dan apabila dibiarkan begitu saja dapat memperburuk keadaan di luar angkasa kedepannya dan dapat berdampak juga terhadap bumi. Sehingga dari kasus diatas, dipertanyakan bagaimana pertanggungjawaban negara-negara terhadap sampah di luar angkasa dan puing- puing dari satelit yang hancur di luar angkasa yang bertebaran di luar angkasa yang dibiarkan menumpuk, dan bagaimana ketentuan dari registration convention, outer space treaty, dan liability convention mengatur tentang pertanggungjawaban negara mengenai sampah luar angkasa yang dimana pada prinsipnya bahwa luar angkasa merupakan common heritage of mankind sehingga berkaitan dengan masalah tersebut juga, peneliti tertarik untuk meneliti terkait tanggung jawab negara-negara peluncur terhadap sampah luar angkasa di luar angkasa menurut perjanjian internasional tentang luar angkasa.

METODE

Penelitian Penelitian ini merupakan penelitian hukum yuridis normatif dengan pendekatan perundang-undangan yang berfokus pada studi kepustakaan. (Sudarsono, 2007 & Muhaimin, 2008) Bahan hukum yang digunakan meliputi bahan primer *Outer Space Treaty 1967*, *Liability Convention 1972*, dan *Registration Convention 1976*, bahan sekunder berupa buku dan jurnal hukum luar angkasa, serta bahan tersier seperti kamus dan ensiklopedia hukum.

Data dikumpulkan melalui studi dokumen dan dianalisis secara kualitatif deskriptif untuk mengkaji tanggung jawab negara peluncur terhadap sampah luar angkasa. Analisis difokuskan pada penerapan instrumen hukum internasional dan prinsip *Common Heritage of Mankind* sebagai dasar tanggung jawab negara dalam pengelolaan sampah luar angkasa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanggung Jawab Negara Peluncur terhadap Sampah Luar Angkasa Menurut Instrumen Hukum Internasional

Tanggung jawab negara peluncur terhadap sampah luar angkasa diatur melalui berbagai instrumen hukum internasional, di antaranya Outer Space Treaty 1967, Liability Convention 1972, dan Registration Convention 1975. Ketiga perjanjian tersebut membentuk dasar pengaturan tanggung jawab dan akuntabilitas negara dalam kegiatan eksplorasi serta peluncuran objek luar angkasa.

Registration Convention 1975 lahir sebagai tindak lanjut dari Outer Space Treaty, dengan tujuan menciptakan transparansi dan mempermudah identifikasi objek luar angkasa yang telah diluncurkan. Konvensi ini mewajibkan setiap negara peluncur untuk mendaftarkan objek luar angkasanya kepada Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB). Negara yang melakukan pendaftaran disebut sebagai State of Registry dan memiliki yurisdiksi atas objek yang terdaftar tersebut. Informasi yang wajib dilaporkan mencakup nama negara peluncur, nomor registrasi, tanggal dan lokasi peluncuran, parameter orbit, fungsi umum, serta keterangan tambahan lainnya. Mekanisme ini tidak hanya memperkuat akuntabilitas negara peluncur, tetapi juga membantu proses identifikasi apabila terjadi insiden yang melibatkan puing atau sampah luar angkasa.

Sementara itu, Outer Space Treaty 1967 menjadi fondasi utama hukum internasional luar angkasa yang mengatur prinsip dan tanggung jawab negara. Dalam Pasal VI, ditegaskan bahwa negara bertanggung jawab atas seluruh kegiatan luar angkasa yang dilakukan baik oleh lembaga pemerintah maupun oleh entitas swasta di bawah yurisdiksinya. Pasal VII menetapkan tanggung jawab negara peluncur terhadap kerusakan yang ditimbulkan oleh objek luar angkasanya, baik di permukaan bumi, udara, maupun di luar angkasa. Adapun Pasal IX mengatur kewajiban negara untuk bekerja sama secara internasional, menghindari kontaminasi berbahaya, serta melakukan konsultasi jika suatu kegiatan berpotensi menimbulkan kerugian bagi negara lain. Traktat ini menegaskan bahwa luar angkasa harus digunakan untuk tujuan damai serta menjamin adanya tanggung jawab internasional yang melekat pada setiap negara peluncur.

Lebih lanjut, Liability Convention 1972 memperjelas bentuk tanggung jawab negara peluncur atas kerusakan yang ditimbulkan oleh objek luar angkasa (Martono, 1987). Berdasarkan Pasal II, negara peluncur memiliki tanggung jawab mutlak (absolute liability) atas kerusakan yang terjadi di permukaan bumi, artinya negara tersebut wajib memberikan ganti rugi tanpa perlu pembuktian kesalahan. Sementara itu, Pasal III mengatur bahwa untuk kerusakan yang terjadi di luar angkasa, tanggung jawab bersifat berdasarkan kesalahan (fault-based liability). Konvensi ini memberikan kepastian hukum dan mekanisme kompensasi bagi negara yang

dirugikan. Namun, kelemahannya terletak pada tidak adanya sanksi konkret bagi negara yang melanggar, serta kesulitan dalam membuktikan asal mula sampah luar angkasa yang menyebabkan kerusakan.

Dalam konteks etika dan keadilan global, prinsip Common Heritage of Mankind turut menjadi landasan penting dalam pengelolaan luar angkasa. Prinsip ini menyatakan bahwa luar angkasa merupakan warisan bersama umat manusia yang tidak boleh dimiliki oleh negara mana pun, melainkan harus digunakan untuk kepentingan bersama dan generasi mendatang. Namun, penerapannya masih menghadapi berbagai tantangan. Hanya negara-negara maju yang memiliki kemampuan teknologi untuk melakukan eksplorasi, sehingga pemanfaatan luar angkasa cenderung tidak merata. Selain itu, hingga kini belum terdapat mekanisme hukum internasional yang mengatur secara jelas mengenai distribusi manfaat maupun tanggung jawab atas pencemaran dan kerusakan lingkungan antariksa. Oleh karena itu, diperlukan instrumen hukum internasional baru yang bersifat mengikat untuk mengatur pencegahan, penanggulangan, dan kompensasi terhadap kerusakan lingkungan luar angkasa secara adil.

Dalam hukum luar angkasa, terdapat dua kategori utama yang terlibat, yakni pelaku dan korban. Pelaku adalah negara yang secara langsung atau tidak langsung bertanggung jawab atas peluncuran suatu objek luar angkasa, sedangkan korban adalah negara atau entitas lain yang mengalami kerugian akibat aktivitas tersebut. Tanggung jawab negara bersifat mutlak apabila kerusakan terjadi di permukaan bumi, dan berbasis kesalahan apabila terjadi di luar angkasa. Salah satu contoh penerapan prinsip ini dapat dilihat pada kasus Cosmos-954 tahun 1978 antara Uni Soviet dan Kanada. Dalam kasus tersebut, satelit milik Uni Soviet yang mengandung bahan nuklir jatuh di wilayah Kanada, dan berdasarkan prinsip absolute liability, Kanada berhak menuntut ganti rugi atas kerusakan dan biaya pembersihan yang timbul akibat insiden tersebut.

Bentuk tanggung jawab negara atas kerugian dibedakan menjadi dua, yaitu kerugian materiil dan imateriil. Kerugian materiil mencakup kerusakan fisik pada satelit, fasilitas luar angkasa, maupun infrastruktur di bumi. Kompensasi atas kerugian ini dapat diberikan dalam bentuk restitusi, yakni pengembalian keadaan seperti semula meskipun jarang dilakukan karena kompleksitas teknis dan biaya yang tinggi atau kompensasi berupa pembayaran sejumlah uang, misalnya untuk menutupi biaya peluncuran ulang atau gangguan operasional. Sementara itu, kerugian imateriil mencakup pelanggaran terhadap reputasi, kedaulatan, atau gangguan terhadap misi ilmiah. Bentuk pertanggungjawabannya dapat berupa satisfaction, yaitu pengakuan kesalahan, permintaan maaf resmi, atau komitmen untuk melakukan perbaikan di masa mendatang.

Mekanisme penyelesaian klaim ganti rugi diatur melalui jalur diplomatik antarnegara. Apabila penyelesaian tidak tercapai dalam jangka waktu satu tahun, maka dibentuk Claims Commission sebagaimana diatur dalam Pasal XIV- XX Liability Convention. Kasus Cosmos-954 menjadi contoh konkret penerapan mekanisme ini, di mana Kanada menuntut ganti rugi lebih dari USD 6 juta kepada Uni Soviet atas biaya pembersihan dan pemulihan lingkungan akibat jatuhnya satelit tersebut. Kasus ini menunjukkan bahwa meskipun instrumen hukum luar angkasa sudah memberikan kerangka tanggung jawab yang jelas, implementasinya masih bergantung pada itikad baik dan kerja sama internasional antarnegara

SIMPULAN

Berdasarkan Tanggung jawab negara peluncur terhadap sampah luar angkasa diatur dalam berbagai perjanjian internasional seperti *Outer Space Treaty 1967*, *Liability Convention 1972*, dan *Registration Convention 1976*, yang menegaskan kewajiban negara atas objek luar angkasa yang diluncurkannya. Berdasarkan prinsip *Common Heritage of Mankind*, luar angkasa harus dimanfaatkan secara damai dan bertanggung jawab untuk kepentingan seluruh umat manusia. Negara peluncur bertanggung jawab atas kerusakan yang ditimbulkan oleh sampah luar angkasa, sementara negara lain dapat menjadi korban kerugian materiil maupun imateriil. Bentuk tanggung jawab negara mencakup kompensasi, restitusi, atau satisfaksi sesuai dengan jenis kerugian yang terjadi.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdul Rachman. (2012). Populasi Sampah Antariksa Menjelang Puncak Aktivitas Matahari Siklus 24 (Space Debris Population Toward the Peak of Solar Cycle 24). *Jurnal*, 10(1), Desember.
- Budi Mulyana. (2019). Penanganan Sampah Luar Angkasa dalam Kerangka Hukum Internasional. *Jurnal*, 9(1), Juni.
- Convention on International Liability for Damage Caused by Space Objects. (1972). United Nations.
- Dony Aditya Prasetyo. (2016). Tanggung Jawab Negara Peluncur terhadap Sampah Ruang Angkasa. *Jurnal*, 9(1).
- Firman Farid Muhsoni. (2015). Penginderaan Jauh (Remote Sensing). UTMPRESS, Madura.
- Frijan Masa'i. (2020). Tanggung Jawab Negara terhadap Sampah Ruang Angkasa Menurut Hukum Internasional. *Jurnal*, 2(1), Juli.
- G. W. Mangku & Yuliantini. (n.d.). Pertanggungjawaban Negara Peluncur atas Kerugian Benda Antariksa Berdasarkan Liability Convention 1972. *Jurnal*, 4(1).

- Outer Space Treaty. (1967). Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, Including the Moon and Other Celestial Bodies. United Nations.
- Peni Putri Septia. (2023). Upaya Ganti Rugi kepada Negara Peluncur terhadap Sampah Antariksa yang Jatuh ke Indonesia Berdasarkan Liability Convention 1972. *Jurnal*, 1(3), November.
- Registration Convention. (1975). Convention on Registration of Objects Launched into Outer Space. United Nations.
- Responsibility of States for Internationally Wrongful Acts. (2001). Articles on Responsibility of States for Internationally Wrongful Acts. United Nations.
- Satria Anggoro Dewantoro. (2020). Ancaman Space Debris terhadap Kedaulatan Indonesia. Skripsi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Diponegoro, Semarang