ASPEK HUKUM MITIGASI SAMPAH RUANG ANGKASA DITINJAU DARI REZIM KEDAULATAN NEGARA INDONESIA DI RUANG ANGKASA

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar
Sarjana Hukum Pada Program Studi Ilmu Hukum
Fakultas Hukum Universitas Sriwijaya

Oleh:

VINANDRA FARIRA

02011281621168

FAKULTAS HUKUM

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

PALEMBANG

2020

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS HUKUM

PALEMBANG

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

NAMA	: VINANDRA FARIRA
NIM	: 02011281621168
PROGRAM KEKHUSUSAN	: HUKUM INTERNASIONAL

JUDUL SKRIPSI

ASPEK HUKUM MITIGASI SAMPAH RUANG ANGKASA DITINJAU DARI REZIM KEDAULATAN NEGARA INDONESIA DI RUANG ANGKASA

Telah diuji dan lulus dalam Ujian Komprehensif pada tanggal 28 Juli 2020 dan dinyatakan memenuhi syarat memperoleh Gelar Sarjana Hukum pada Program Studi Ilmu Hukum Fakultas Hukum Universitas Sriwijaya

Mengesahkan,

Palembang, 2020

Pembimbing Utama

Syahmin AK, S.H., M.H.
NIP. 195707291983121001

Pembimbing Pembantu

Akhmad Idris, S.H., M.H.
NIP. 197402012003121001

Dekan Fakultas Hukum Universitas Sriwijaya

Dr. Febrian, S.H., M.S.
NIP. 196201311989031001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Vinandra Farira
NIM	: 02011281621168
Tempat/Tanggal Lahir	: Palembang, 04 Maret 1998
Fakultas	: Hukum
Strata Pendidikan	: S1
Program Studi	: Ilmu Hukum
Bagian/Program Kekhususan	: Hukum Internasional

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini tidak memuat bahan-bahan yang sebelumnya telah diajukan untuk memperoleh gelar di Perguruan Tinggi manapun tanpa mencantumkan sumbernya. Skripsi ini tidak memuat bahan-bahan yang sebelumnya telah dipublikasikan atau ditulis oleh siapapun tanpa mencantumkan sumbernya dalam teks.

Dengan demikian pernyataan ini telah saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila saya telah melakukan hal-hal yang bertentangan dengan pernyataan ini, saya bersedia menanggung segala akibat yang timbul dikemudian hari sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Palembang, Juli 2020

METERAI TEMPEL
EF AA2AHF441134637
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Vinandra Farira

NIM 02011281621168

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"***EDUCATION IS THE MOST POWERFUL WEAPON,***
WHICH YOU CAN USE TO CHANGE THE WORLD", said **Nelson Mandela**.

I add, "***AT LEAST OUR OWN WORLD***",

because I do believe that..
"***WE ARE SHAPED BY OUR THOUGHTS,***
WE BECOME WHAT WE THINK"
:)

Love, VF.

Dedicated to :

- **Allah SWT**
- ***My Dearest Family and Relatives***
- ***My Beloved Friends***
- ***Alma Mater***
- ***My Own Self***

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah, segala puji dan syukur hanya bagi Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, karena berkat dan anugerah-Nya Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penulisan skripsi yang berjudul **"Aspek Hukum Mitigasi Sampah Ruang Angkasa Ditinjau dari Rezim Kedaulatan Negara Indonesia di Ruang Angkasa"** diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana Hukum pada Program Studi Ilmu Hukum Fakultas Hukum Universitas Sriwijaya.

Perjalanan panjang telah dilalui dalam rangka merampungkan penulisan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca, serta dapat mendukung perkembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang Hukum Internasional tentang Udara dan Ruang Angkasa.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dikarenakan segala keterbatasan yang ada. Oleh karena itu, Penulis membutuhkan dukungan dan sumbangsih pikiran berupa kritik dan saran yang membangun terhadap skripsi ini.

Palembang, Juli 2020

Penulis,

Vinandra Farira

NIM 02011281621168

UCAPAN TERIMA KASIH

Perjalanan yang sangat panjang telah dilalui dalam rangka merampungkan penulisan skripsi ini. Penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak luput dari bantuan, bimbingan, dukungan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, karena atas nikmat dan izin-Nya penulis dapat menyelesaikan studi di Fakultas Hukum Universitas Sriwijaya;
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Anis Saggaff, MSCE., selaku Rektor Universitas Sriwijaya;
3. Bapak Dr. Febrian, S.H., M.S., selaku Dekan Fakultas Hukum Universitas Sriwijaya;
4. Bapak Dr. Mada Apriandi, S.H., MCL., selaku Wakil Dekan I Fakultas Hukum Universitas Sriwijaya;
5. Bapak Dr. Ridwan, S.H., M.Hum., selaku Wakil Dekan II Fakultas Hukum Universitas Sriwijaya;
6. Bapak Drs. H. Murzal, S.H., M.Hum., selaku Wakil Dekan III Fakultas Hukum Universitas Sriwijaya;
7. Bapak Prof. Dr. H. Achmad Romsan, S.H., M.H., LL.M., selaku Dosen Pembimbing Akademik;

8. Bapak H. Syahmin AK, S.H., M.H. dan Bapak Akhmad Idris, S.H., M.H., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bantuan, saran, masukan, nasihat serta ilmu yang bermanfaat bagi saya;
9. Bapak Agus Ngadino, S.H., M.H., selaku Ketua Laboratorium Fakultas Hukum Universitas Sriwijaya;
10. Seluruh Dosen Fakultas Hukum Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat kepada kami semua;
11. Seluruh Karyawan Fakultas Hukum Universitas Sriwijaya yang telah memberikan bantuan selama saya menjalani dunia perkuliahan;
12. *My dearest family,* Orang Tua dan Keluarga Besar tercinta. Terima kasih atas doa, kasih sayang, bantuan, dukungan dan segala hal yang telah diberikan kepada saya dari awal dan tiada akhir, sehingga saya dapat menyelesaikan studi di Fakultas Hukum Universitas Sriwijaya dengan lancar;
13. *Sister by heart*, Ninda Laila Syafa'ah Aland. Teman sekaligus kakak perempuan untukku yang sangat berperan penting dalam kehidupan perkuliahanku. Tidak hanya itu, bahkan segala kisah lainnya dalam hidupku tak luput akan hadirnya. *Thank you, I am so grateful having you here*;
14. Sahabat-sahabat tersayang "Pagi Kakak", Feby, Sindi, Ika, Ana, Poppy, Nanda, yang telah dan tetap memberikan bantuan, dukungan, semangat, serta yang tidak pernah kehilangan ide untuk membangun suasana yang ceria dan yang tak pernah jenuh mencoba memahami diri ini. *It means a lot to me*. *I love you girls!*;

15. Teman-teman baikku, Ebel, Ajig, Poyi, Babyrain, Omoyo, Nina, Dhiyah, Gading, Via, Alif, Eko, Dila, Anis, Pija, Omi, Oca, Jejey, Puput, Iqsis, Firman, Rayhan, Nicho, Haikal, Dije, Dzikri, Epin, Epan, yang telah memberikan ceria, bantuan, dukungan, semangat dalam menjalani dunia perkuliahan dan drama kehidupan yang tak kalah rumit lainnya. *I am so glad to have you all, thank you!*;
16. *Asian Law Students' Association (*ALSA) *Local Chapter* Universitas Sriwijaya yang telah menjadi wadah bagi saya untuk tumbuh dan berkembang menjadi pribadi yang lebih baik, sehingga saya mendapatkan banyak pengalaman dan pengetahuan baru dalam hal berorganisasi. *Stay victorious and always be one, ALSA!*;
17. Semua pihak yang mungkin tidak dapat saya sebutkan satu-persatu dalam skripsi ini, yang telah memberikan bantuan, baik secara moril maupun materil dalam menyelesaikan skripsi ini. Bantuan dari kalian sangat berarti bagi saya dan nama kalian tetap tersimpan di dalam hati saya.

Semoga amal baik yang telah diberikan oleh seluruh pihak di atas akan mendapatkan imbalan yang setimpal dari Allah SWT. Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan pihak lain yang membutuhkannya.

Last but not least, semoga kita semua selalu diberikan kelancaran dalam menggapai kesuksesan. Aamiin!

- *Much love*, VF.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....

HALAMAN PENGESAHAN.....ii

SURAT PERNYATAAN PLAGIAT iii

MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....iv

KATA PENGANTAR v

UCAPAN TERIMA KASIH vi

DAFTAR ISI.....ix

ABSTRAK xi

BAB I PENDAHULUAN.....1

A. Latar Belakang.....1
B. Rumusan Masalah.....12
C. Tujuan Penelitian.....12
D. Manfaat Penelitian.....13
E. Kerangka Teori.....13
F. Metode Penelitian.....15
1. Jenis Penelitian.....15
2. Pendekatan Penelitian.....15
3. Bahan Penelitian.....17
4. Teknik Pengumpulan Bahan Hukum.....18
5. Teknik Analisis Bahan Hukum.....18
6. Teknik Penarikan Kesimpulan.....19

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 20

A. Tinjauan Umum tentang Hukum Udara dan Ruang Angkasa.....20
1. Pengertian Hukum Udara dan Ruang Angkasa.....20
2. Sejarah Hukum Udara dan Ruang Angkasa.....23
3. Pengaturan Hukum Udara dan Ruang Angkasa.....28
B. Tinjauan Umum tentang Sampah Ruang Angkasa (*Space Debris*).....36
1. Pengertian Sampah Ruang Angkasa.....36
2. Pengukuran Sampah Ruang Angkasa.....40
3. Dampak Sampah Ruang Angkasa Terhadap Operasi Sistem Ruang Angkasa.....42
C. Tinjauan Umum tentang Tanggung Jawab Negara.....44

BAB III PEMBAHASAN **47**

A. Sampah Ruang Angkasa dalam *Space Liability Convention 1972* 47
B. Pertanggungjawaban Terhadap Sampah Ruang Angkasa yang Jatuh ke Indonesia 57
1. Perhitungan Kerugian 57
2. Praktek Tanggung Jawab Keantariksaan Negara 69
3. Prosedur Klaim Kerugian 74

BAB IV PENUTUP **78**

A. Kesimpulan 78
B. Saran 79

DAFTAR PUSTAKA **81**

Aspek Hukum Mitigasi Sampah Ruang Angkasa Ditinjau dari Rezim Kedaulatan Negara Indonesia di Ruang Angkasa

Nama : Vinandra Farira
NIM : 02011281621168

ABSTRAK

Sampah ruang angkasa yang mengorbit bumi semakin bertambah banyak seiring berjalannya waktu akibat adanya kegiatan peluncuran benda-benda ke ruang angkasa, seperti roket peluncur satelit yang sudah tidak dapat berfungsi lagi sebagaimana mestinya. Benda ruang angkasa tersebut terus mengorbit dan dapat mengakibatkan tabrakan satu sama lain, sehingga sewaktu-waktu dapat jatuh ke permukaan bumi. Indonesia belum memiliki hukum nasional yang mengatur tentang pertanggungjawaban akan kerusakan yang timbul akibat sampah ruang angkasa. Oleh sebab itu, Indonesia menggunakan hukum internasional dalam menentukan pertanggungjawaban hukum tersebut yang mengacu pada perjanjian-perjanjian serta konvensi-konvensi internasional yang ada. Adapun metode penelitian yang digunakan yaitu normatif dengan Pendekatan Perundang-Undangan (*Statute Approach*), Pendekatan Historis (*Historical Approach*) dan Pendekatan Kasus (*Case Approach*), menggunakan teknik pengumpulan data melalui studi pustaka. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu tidak adanya hukum nasional Indonesia yang mengatur bagaimana pertanggungjawaban akan kerusakan yang timbul diakibatkan sampah ruang angkasa, sehingga Indonesia menggunakan hukum internasional yang berlaku mengenai hal tersebut.

Kata Kunci: Sampah Ruang Angkasa, Pertanggungjawaban Hukum, Hukum Internasional.

Palembang, Juli 2020

Pembimbing Utama,

Syahmin AK, S.H., M.H.
NIP. 195707291983121001

Pembimbing Pembantu,

Akhmad Idris, S.H., M.H.
NIP. 197402012003121001

Ketua Bagian Hukum Internasional

Akhmad Idris, S.H., M.H.
NIP. 197402012003121001

Legal Aspects of Space Debris Mitigation in Terms of the Regime of Indonesian Sovereignty in Outer Space

Name : Vinandra Farira
NIM : 02011281621168

ABSTRACT

Space debris orbiting the earth increases more and more over time due to the objects launched into space, such as satellite launcher that can no longer function properly. Space objects constantly orbit and can cause crash with each other, so at any time can fall to the surface of the earth. Indonesia does not have national law yet about liability for damages of space debris. Therefore, Indonesia uses international law in determining the legal liability, referring to existing treaties and international conventions. The research method used is normative with Statute Approach, Historical Approach and Case Approach, with technique of collecting the data through library research. The conclusion of this research is that there is no national law of Indonesia that regulates the liability for damage of space debris, thus Indonesia uses international law for that matter.

Keywords: Space Debris, Legal Liability, International Law.

Palembang, July 2020

Main Advisor,

Syahmin AK, S.H., M.H.
NIP. 195707291983121001

Co-Advisor,

Akhmad Idris, S.H., M.H.
NIP. 197402012003121001

Chairman of Internasional Law

Akhmad Idris, S.H., M.H.
NIP. 197402012003121001

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Negara Kesatuan Republik Indonesia adalah sebuah negara kepulauan yang bercirikan nusantara dengan wilayah yang batas-batas dan hak-haknya ditetapkan dengan undang-undang dan hukum internasional, tertuang pada Pasal 5 Undang-Undang Nomor 43 Tahun 2008.[1] Ketentuan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 tertuang pada Pasal 25A, mengamanatkan pembentukan undang-undang secara khusus tentang Wilayah Negara yang kemudian melahirkan Undang-Undang Nomor 43 Tahun 2008 dengan pertimbangan yaitu Negara Kesatuan Republik Indonesia mempunyai kedaulatan atas wilayahnya serta memiliki hak-hak berdaulat di luar wilayah kedaulatannya dan kewenangan tertentu lainnya untuk dikelola dan dimanfaatkan sebesar-besarnya bagi kesejahteraan dan kemakmuran rakyat Indonesia.[2] Ruang darat, ruang udara dan ruang laut merupakan satu kesatuan.[3] Sebagai negara berdaulat, Indonesia memiliki kedaulatan penuh dan utuh atas wilayah udara, sesuai dengan ketentuan Konvensi Chicago 1944 tentang Penerbangan Sipil Internasional, Pasal 1 disebutkan bahwa *"Every state has complete and exclusive sovereignty over the airspace above its territory."*

---

[1] Undang-Undang RI Nomor 43 Tahun 2008 Tentang Wilayah Negara, Pasal 5.
[2] *Ibid.*
[3] Alex W. White, *The Elements of Graphic Design,* New York: Allworth Press, 2013, hlm. 102.

Sehubungan dengan ketentuan Konvensi Chicago, dinyatakan dalam Undang-Undang No. 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan dalam Pasal 5, bahwa negara Indonesia memiliki kedaulatan penuh serta eksklusif atas wilayah udara Indonesia.[4] Disini ruang udara memiliki makna yang sangat istimewa untuk suatu negara, salah satunya yaitu dari segi wilayah dan keamanan nasional yang harus didayagunakan semaksimal mungkin.[5]

Udara merupakan salah satu sumber daya alam dan unsur lingkungan, termasuk sumber daya surya, angin, gas dan juga sumber daya ruang.[6] Keistimewaan ruang udara Indonesia bagi negara berjenis kepulauan yang terletak di antara Benua Asia-Australia, juga berada pada dua Samudera yaitu Samudera Hindia dan Pasifik membuat kawasan ruang udara Indonesia sebagai pencetus perputaran udara global dan pembangun iklim global yang membuat wilayah udara Indonesia menjadi strategis.[7] Hal yang butuh diamati dalam hal mengidealkan penggunaan wilayah udara yaitu segi keselamatan juga keamanan, segi penjagaan negara serta segi lingkungan kehidupan.[8]

Ruang udara berbeda dengan ruang angkasa.[9] Ruang udara memiliki lapisan-lapisan dimana lapisan tersebut terdapat batasan. Semakin luar lapisan udara,

---

[4] Undang-Undang RI Nomor 1 Tahun 2009 Tentang Penerbangan, BAB IV, Pasal 5.

[5] Ida Bagus Rahmadi Supancana, *Peranan Hukum dalam Pembangunan Kedirgantaraan*, CV Mitra Karya, Jakarta, 2003, hlm. 271.

[6] Philip Kristanto, *Ekologi Industri*, Yogyakarta: Penerbit Andi, 2002, hlm. 40.

[7] Rancangan Undang-Undang tentang Pengelolaan Ruang Udara Nasional

[8] Peter P.C. Haanappel, *The Law and Policy of Air Space and Outer Space: A Comparative Approach,* London: Kluwer Law International, 2003, hlm. 49.

[9] William Cronon, *Uncommon Ground: Rethinking the Human Place in Nature*, New York: W. W. Norton & Company, 1996, hlm. 142.

maka semakin kecil pula kemungkinan untuk melakukan aktivitas udara.[10] Lapisan-lapisan udara tersebut yaitu Troposfer, Stratosfer, Mesosfer, Termosfer, Eksosfer.[11] Lapisan Troposfer merupakan lapisan yang berada tepat di atas lapisan dasar bumi dimana pada lapisan ini masih terdapat beberapa aktivitas seperti pesawat terbang ataupun wahana balon udara. Lapisan Stratosfer berada di atas lapisan Troposfer.[12] Pada lapisan ini, masih memungkinkan untuk dilakukan aktivitas udara, namun aktivitas tersebut hanya dapat dilakukan oleh pesawat terbang.[13] Gambar berikut ini menjelaskan tentang lapisan yang ada di ruang udara.

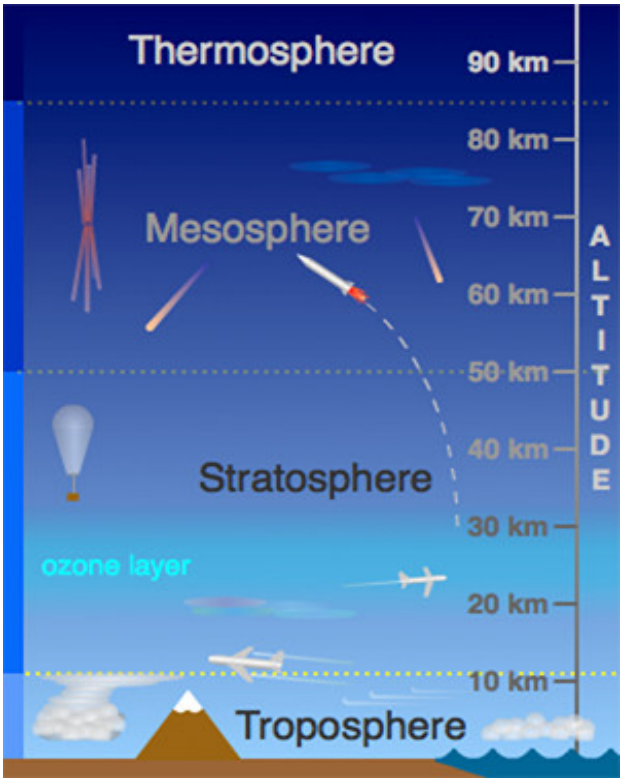
---

[10] Peter P.C. Haanappel, *Op.Cit.,* hlm. 57.

[11] Wiwit Suryanto dan Alutsyah Luthfian, *Pengantar Meteorologi*, UGM Press, Yogyakarta: 2019, hlm. 7.

[12] Nasiah Badwi, Ichsan Invanni Baharuddin, Ibrahim Abbas, *Geologi Tata Lingkungan,* Deepublish, Makassar: 2019, hlm. 8.

[13] Peter P.C. Haanappel, *Op.Cit*., hlm. 59.



Gambar 1.1. Lapisan-lapisan ruang udara
(Sumber: scied.ucar.edu)

Pada gambar di atas, terlihat bahwa terdapat beberapa lapisan udara lainnya, seperti lapisan Mesosfer, lapisan Termosfer, lapisan Eksosfer. Pada awalnya, lapisan-lapisan tersebut tidak memiliki tanda-tanda aktivitas baik dari manusia secara langsung ataupun secara tidak langsung (benda-benda yang diciptakan oleh manusia). Hal tersebut dikarenakan lapisan-lapisan yang tidak mudah untuk dijangkau.[14]

Perkembangan potensi ruang angkasa dimulai oleh negara-negara adikuasa. Amerika Serikat dan Uni Soviet adalah negara-negara yang terus-menerus

[14] *Ibid.*

mengeksplorasi ruang angkasa dan menciptakan satelit.[15] Satelit pertama kali diluncurkan oleh Uni Soviet.[16] Satelit tersebut dinamakan *sputnik,* Melalui keberhasilannya dalam meluncurkan satelit, Rusia terus mempelajari tata surya dan bumi. Hal tersebut membuat negara-negara lainnya berusaha untuk memperbaiki dan segera meluncurkan satelit-satelit yang dimiliki.

Berkembangnya teknologi berpengaruh pada intensitas aktivitas negara di luar angkasa.[17] Aktivitas yang diadakan pada luar angkasa menimbulkan akibat yang harus dialami.[18] Salah satu konsekuensi dari aktivitas yang terjadi pada ruang angkasa adalah makin banyaknya satelit yang dioperasikan di atas wilayah udara suatu negara. Satelit-satelit ini memiliki masa hidup, namun tetap berada dalam wilayah udara yang disebut dengan sampah ruang angkasa, baik dari kegiatan itu sendiri juga objek angkasa yang sebelumnya telah dipakai tetapi umurnya telah habis sehingga tetap dibiarkan mengudara begitu saja pada ruang angkasa.[19]

Gambar berikut memperlihatkan keadaan sampah yang beterbangan di ruang angkasa.

---

[15] Marthinus Omba, *Prinsip Kebebasan Di Ruang Angkasa Menurut Outer Space Treaty 1967 dan Perkembangannya*, *Jurnal Hukum & Pembangunan*, Vol. 24 No. 04, 1994, hlm. 2.

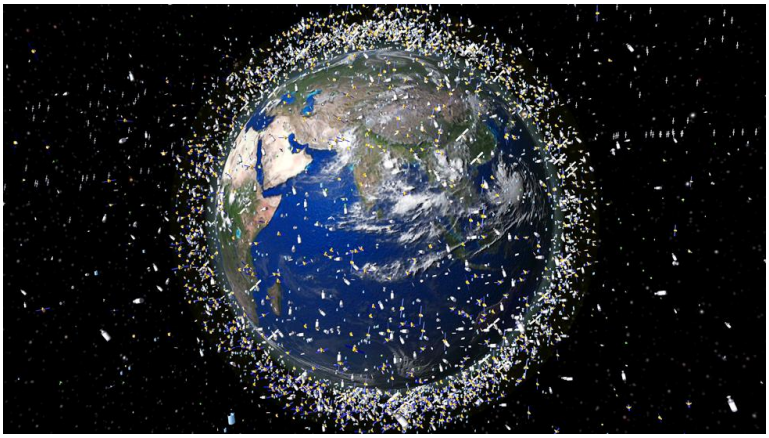
[16] Calvin Renaldi, *Museum Luar Angkasa*, Jurnal e-Dimensi Arsitektur, Vol. 5 No. 1, 2017, hlm. 17.

[17] Martinus Omba, *Op.Cit,* hlm. 3.

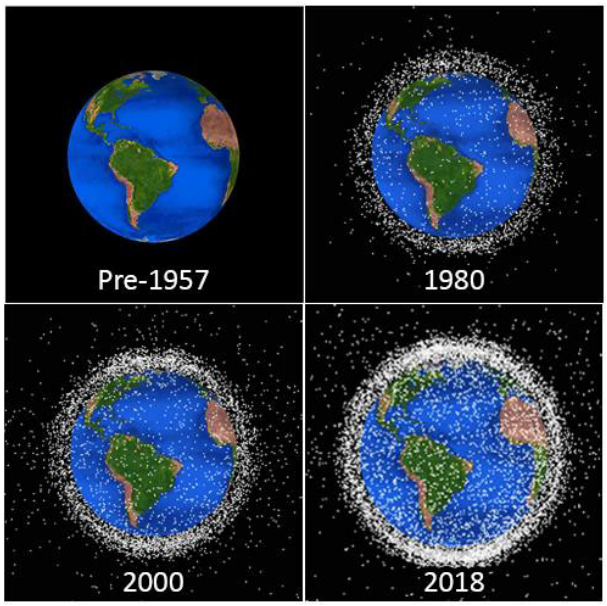
[18]Selvie Ruthyarodh, *Pengaturan Komersialisasi Ruang Angkasa dalam Hukum Internasional* (Skripsi), Fakultas Hukum Universitas Sumatera Utara, Medan, 2001, hlm. 1-2.

[19] Martinus Omba, *Op.Cit*., hlm. 3.

Gambar 2.1. Sampah ruang angkasa
(Sumber: litbang.kemendagri.go.id)



Gambar 3.1. Sampah ruang angkasa
(Sumber: nasa.gov)



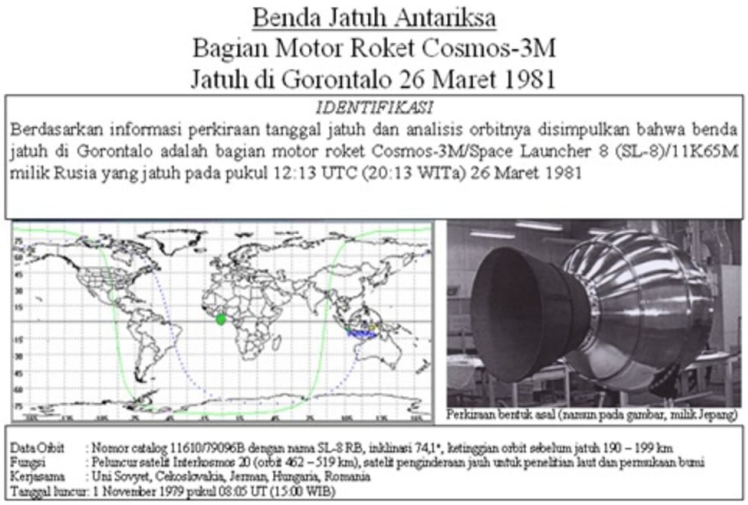
Gambar 4.1. Sampah ruang angkasa dari tahun ke tahun
(Sumber: NASA, *Orbital Debris Program Office*)

Diantara sekian banyak sampah ruang angkasa tersebut, terdapat beberapa yang jatuh ke wilayah Indonesia, antara lain kasus terakhir yang terjadi pada hari Selasa 18 Juli 2017, di Kabupaten Agam Provinsi Sumatera Barat.

Gambar 5.1. Satelit yang jatuh di Kabupaten Agam, Sumatera Barat
(Sumber: Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional)

Menurut Kepala Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional, sampah ruang angkasa tersebut merupakan puing roket bernama Chang Zheng 3-A, dipakai untuk merilis satelit Beidou M1, properti Republik Rakyat Tiongkok, pada tanggal 13 April 2007.[20] Beberapa kasus yang terjadi di tempat lain:

a. Tabung bahan bakar milik Rusia yang jatuh di wilayah Gorontalo pada tanggal 26 Maret 1981, yaitu pecahan dari Motor Roket Cosmos-3M.



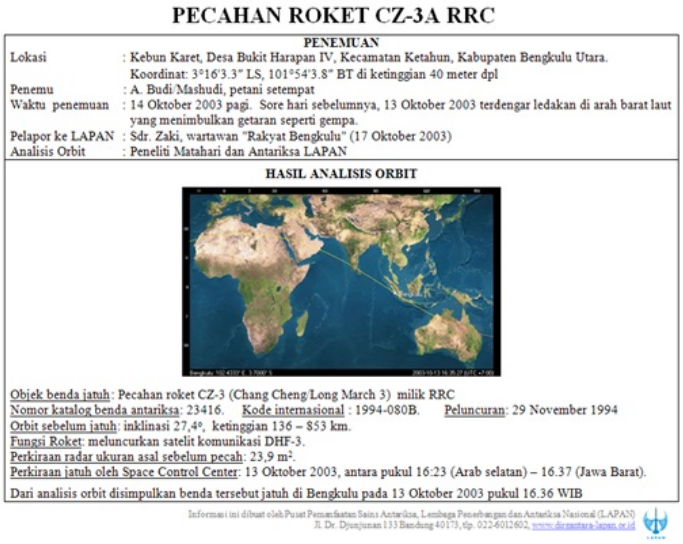
Gambar 6.1. Bagian Motor Roket Cosmos-3M
(Sumber: orbit.sains.lapan.go.id)

[20] https://kumparan.com/kumparantech/5-sampah-luar-angkasa-yang-jatuh-di-indonesia, diakses pada 22 September 2019.

b. Tabung bahan bakar dari roket peluncur Soyuz A-2 milik Rusia, jatuh ke wilayah Lampung pada tanggal 16 April 1988.

Gambar 7.1. Sampah ruang angkasa yang jatuh di Lampung, 1988
(Sumber: orbit.sains.lapan.go.id)

c. Pecahan roket CZ-3A milik Republik Rakyat Tiongkok yang jatuh pada tanggal 13 Oktober 2003 di Bengkulu.



PECAHAN ROKET CZ-3A RRC

PENEMUAN

Lokasi	: Kebun Karet, Desa Bukit Harapan IV, Kecamatan Ketahun, Kabupaten Bengkulu Utara. Koordinat: 3°16'3.3" LS, 101°54'3.8" BT di ketinggian 40 meter dpl
Penemu	: A. Budi Mashudi, petani setempat
Waktu penemuan	: 14 Oktober 2003 pagi. Sore hari sebelumnya, 13 Oktober 2003 terdengar ledakan di arah barat laut yang menimbulkan getaran seperti gempa.
Pelapor ke LAPAN	: Sdr. Zaki, wartawan "Rakyat Bengkulu" (17 Oktober 2003)
Analisis Orbit	: Peneliti Matahari dan Antariksa LAPAN

HASIL ANALISIS ORBIT

Objek benda jatuh: Pecahan roket CZ-3 (Chang Cheng/Long March 3) milik RRC
Nomor katalog benda antariksa: 23416. Kode internasional : 1994-080B. Peluncuran: 29 November 1994
Orbit sebelum jatuh: inklinasi 27,4°, ketinggian 136 – 853 km.
Fungsi Roket: meluncurkan satelit komunikasi DHF-3.
Perkiraan radar ukuran asal sebelum pecah: 23,9 m².
Perkiraan jatuh oleh Space Control Center: 13 Oktober 2003, antara pukul 16:23 (Arab selatan) – 16.37 (Jawa Barat).

Dari analisis orbit disimpulkan benda tersebut jatuh di Bengkulu pada 13 Oktober 2003 pukul 16.36 WIB

Informasi ini dibuat oleh Pusat Pemanfaatan Sains Antariksa, Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN)
Jl. Dr. Djundjunan 133 Bandung 40173, tlp. 022-6012602, www.dirgantara-lapan.or.id

Gambar 8.1. Informasi jatuhnya bagian roket milik Republik Rakyat Tiongkok di Bengkulu
(Sumber: orbit.sains.lapan.go.id)

d. Sampah ruang angkasa lainnya yang jatuh ke Indonesia terdapat di wilayah Madura pada tanggal 26 September 2016, yaitu bagian dari Roket FALCON 9 milik Amerika Serikat.

Gambar 9.1. Sampah ruang angkasa yang jatuh di Madura tahun 2016
(Sumber: Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional)

Jatuhnya objek luar angkasa seperti tersebut di atas menimbulkan pertanyaan mengenai siapa yang harus bertanggung jawab. Dampak yang disebabkan oleh objek luar angkasa telah diatur dalam *Liability Convention* 1972.[21] Pasal 2 Konvensi tersebut menyatakan bahwa negara yang meluncurkan harus secara utuh bertanggung jawab untuk mengganti/membayar kompensasi atas kerugian yang ditimbulkan oleh objek ruang angkasa di bumi atau pesawat dalam penerbangan terbang.[22] Selain konvensi tersebut, aturan setiap negara individu juga tetap

[21] Huala Adolf, *Aspek-Aspek Negara dalam Hukum Internasional*, Keni Media, Jakarta, 2011, hlm. 139.

[22]https://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/ast/media/Conv_International_Liab_Damage.pdf diakses pada 23 September 2019.

dibutuhkan, baik melalui konvensi internasional ataupun dasar hukum nasional, masih belum mendapatkan kejelasan siapa yang bertanggung jawab apabila benda sampah luar angkasa tersebut jatuh ke suatu wilayah seperti halnya Indonesia.

Secara umum, mitigasi sampah ruang angkasa berpedoman pada Komisi Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) untuk tujuan penggunaan antariksa yang bermaksud damai.[23] Panduan upaya mengurangi sampah ruang angkasa (*space debris mitigation guidelines*) agar diperhatikan sejak awal merencanakan misi, rancang bangun, pabrikasi, operasi (peluncuran, misi, penghancuran) pesawat ruang angkasa, juga tahap pengorbitan wahana ruang angkasa. Prinsip-prinsip yang terdapat pada pedoman tersebut yaitu:[24]

1. Memberikan batas pelepasan sampah ruang angkasa selama pengoperasian normal;
2. Meminimalisir potensi akan timbulnya kepingan selama pengoperasian;
3. Meminimalisir potensi tabrakan secara sengaja di orbit;
4. Menghindari kerusakan dengan sengaja dan aktivitas berbahaya lainnya;
5. Memperkecil kemungkinan timbulnya lempengan karena energi tersisa setelah berakhirnya misi;
6. Memberikan batasan keberadaan pesawat ruang angkasa dan alat peluncur dalam kurun waktu panjang orbit menengah bumi setelah selesainya misi;

---

[23] Nurul Sri Fatmawati, *Analisis Implementasi Pedoman PBB Tentang Mitigasi Sampah Antariksa,* Jurnal Analisis dan Informasi Kedirgantaraan, Vol. 9 No. 2, 2012, hlm. 116.

[24] *Space Debris Mitigation Guidelines of the Committee on the Peaceful Uses of Outer Space.*

7. Menetapkan batasan rintangan masa panjang pesawat luar angkasa serta alat untuk meluncurkan di orbit bumi.

Sehubungan dengan adanya permasalahan tersebut, maka penulis mengajukan judul **"ASPEK HUKUM MITIGASI SAMPAH RUANG ANGKASA DITINJAU DARI REZIM KEDAULATAN NEGARA INDONESIA DI RUANG ANGKASA".**

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian singkat di atas, maka persoalan yang penulis ajukan yaitu:

1. Bagaimana peraturan mengenai sampah ruang angkasa dalam *Space Liability Convention 1972*
2. Bagaimana aspek hukum Indonesia mengenai pertanggungjawaban terhadap sampah ruang angkasa yang jatuh ke Indonesia

C. TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui peraturan mengenai sampah ruang angkasa dalam *Space Liability Convention 1972*
2. Mengetahui aspek hukum Indonesia mengenai pertanggungjawaban terhadap sampah ruang angkasa yang jatuh ke Indonesia

D. MANFAAT PENELITIAN

Dengan penelitian ini, diharapkan dapat memperoleh manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

   Diharapkan karya ilmiah ini mampu membantu menyumbang pemikiran dan dasar teoritis untuk kemajuan ilmu hukum secara umum dan mampu memberikan ilmu tambahan berkaitan aspek hukum mitigasi sampah ruang angkasa, juga dimaksudkan agar dapat dimanfaatkan demi keperluan penelitian serta kajian lainnya yang memiliki persoalan mengenai sampah ruang angkasa.

2. Manfaat Praktis

   Diharapkan hasil dari karya ilmiah ini bisa menghadirkan kegunaan lebih kepada pembaca dan peneliti yang membutuhkan, termasuk juga aparat penegak hukum serta pemerintah dalam hal memutuskan upaya-upaya serta keputusan yang tepat dan efisien untuk menciptakan rancangan yang lebih jelas dalam hal penanganan sampah ruang angkasa.

E. KERANGKA TEORI

Berkaitan dengan judul yang penulis kemukakan, beberapa teori yang relevan adalah sebagai berikut.

1. Teori Tanggung Jawab Negara

Umumnya para pakar dari bidang hukum internasional dalam menganalisis tanggung jawab negara yaitu hanya dalam tahap mengemukakan karakteristiknya. Layaknya yang diutarakan oleh salah satu ahli hukum internasional asal Britania Raya yaitu Malcolm Nathan Shaw,[25] ciri pokok akan tanggung jawab negara ini tergantung pada aspek-aspek, yaitu:

a. Adanya komitmen hukum internasional yang resmi antar dua negara;
b. Adanya hal kelalaian yang melanggar komitmen hukum internasional tersebut yang menimbulkan tanggung jawab negara;
c. Adanya kerugian atau kerusakan akibat adanya perbuatan lalai atau yang melanggar hukum.

2. Teori Kedaulatan Negara

Kedaulatan atau kekuasaan itu bersifat abadi, asli, tunggal dan tidak dapat dibagi.[26] Dalam teori ini, kekuasaan tertinggi berada pada suatu negara. Asal maupun sumber kekuasaan yang dinamakan dengan kedaulatan itu ialah negara. Sebagai lembaga tertinggi kehidupan suatu bangsa, negara memiliki kekuasaan dengan sendirinya, jadi kekuasaan negara tersebut merupakan kedaulatan negara yang timbul bersamaan dengan berdirinya suatu negara.

---

[25] Malcolm Shaw, *International Law, Fourth Edition*, Cambridge: Grotius Publication, 1997, hlm. 781.

[26] Abu Daud Busroh, *Ilmu Negara*, Bumi Aksara, Jakarta, 2011, hlm. 69.

F. METODE PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Jenis atau bentuk penelitian hukum yang digunakan yaitu normatif. Mengacu pada pendapat Abdulkadir Muhammad,[27] analisis hukum normatif merupakan analisis yang berfokus dalam doktrin-doktrin dan asas-asas, hukum positif, sejarah hukum juga perbandingan hukum. Analisis jenis ini dikenal juga *Legal Research* atau *Legal Doctrine* dalam negara yang menggunakan sistem *Common Law* dan *Civil Law*.[28]

Jika dipandang dari karakternya, maka penelitian jenis ini tergolong deskriptif, yangmana merupakan penelitian dengan perihal yang muncul karena terdapat aturan hukum mengenai tanggung jawab negara dalam hal kerusakan yang ditimbulkan oleh objek angkasa yang diluncurkan.

2. Pendekatan Penelitian

Terdapat beberapa pendekatan dalam suatu analisis hukum. Dalam karya ilmiah ini, penulis memakai beberapa jenis pendekatan, yaitu:

a. Pendekatan Perundang-Undangan (*Statute Approach*)

---

[27] E. Pattaro, *Chapter I Legal Doctrine and Legal Theory*, dikutip dalam Achmad Romsan. *Evironmental Human Right: Problems of Implementation in Indonesia*, Universiti Kebangsaan Malaysia, 2015, hlm. 22-29.

[28] Depri Liber Sonata, *Metode Penelitian Hukum Normatif dan Empiris: Karakteristik Khas dari Metode Meneliti Hukum*, Fiat Justisia Jurnal Ilmu Hukum, Vol. 8 No. 1, 2014, hlm. 26.

Pendekatan perundang-undangan harus dipakai dalam suatu penelitian normatif dikarenakan hal yang diteliti merupakan berbagai aturan hukum yang menjadi fokus sekaligus tema sentral suatu penelitian.

b. Pendekatan Historis (*Historical Approach*)

Pendekatan jenis ini digunakan untuk memahami filsafat akan pengaturan hukum, juga untuk mengerti akan perubahan dan kemajuan dari filosofi yang mendasarkan aturan hukum tersebut. Cara pendekatan tersebut diadakan dengan memahami pengalaman serta kemajuan akan aturan berkaitan dengan isu hukum yang ada.[29]

c. Pendekatan Kasus (*Case Approach*)

Pendekatan jenis ini digunakan dengan menelaah persoalan yang terkait dengan masalah hukum yang ada. Persoalan yang diamati tersebut adalah kasus yang telah mendapatkan putusan pengadilan dan memiliki kekuatan hukum yang tetap. Persoalan utama yang diselidiki dalam tiap putusan yaitu penilaian dari hakim untuk berakhir pada suatu ketetapan hingga dapat dimanfaatkan sebagai alasan dalam memecahkan isu hukum yang tengah dihadapi.

---

[29] Soerjono Soekanto dan Sri Mamudji, *Penelitian Hukum Normatif: Suatu Tinjauan Singkat,* Raja Garfindo Persada, Jakarta, 2004, hlm. 13-14.

3. Bahan Penelitian

Mengacu pada asalnya, karya ilmiah ini memakai data jenis kepustakaan. Materi hukum tersebut diklasifikasikan ke dalam tiga jenis, yaitu:

a. Bahan hukum primer, adalah acuan hukum yang bekekuatan hukum bersifat mengikat, yaitu:

1) *Outer Space Treaty 1967*

2) *Liability Convention 1972*

3) *Registration Convention 1975*

4) Keputusan Presiden Nomor 20 Tahun 1996 Tentang Pengesahan *Convention on International Liability for Damage Caused by Space Objects 1972* (Konvensi Tentang Tanggungjawab Internasional Terhadap Kerugian yang Disebabkan oleh Benda-Benda Antariksa 1972)

5) Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2002 tentang Pengesahan *Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space 1967 (Outer Space Treaty)*

b. Bahan hukum sekunder, yaitu sumber pustaka yang mempunyai kaitan akan acuan hukum utama/primer dan mampu menjabarkan materi hukum utama/primer

tersebut layaknya hasil dari doktrin, yurisprudensi, penelitian, artikel hukum, serta materi lainnya yang mempunyai keterikatan dengan mitigasi sampah luar angkasa.

c. Bahan hukum tersier, yaitu sumber hukum berfungsi menginformasikan mengenai sumber hukum utama/primer serta sekunder, antara lainnya yaitu skripsi, literature, karya ilmiah, bahan seminar, ensiklopedia, kamus, tabel indeks serta hasil dari penelitian para sarjana juga norma-norma hukum yang terkait dengan pokok persoalan.

4. Teknik Pengumpulan Bahan Hukum

Teknik studi kepustakaan (*library research*) digunakan dalam karya ilmiah ini sebagai acuan materi hukum. Penulis mengadakan karya ilmiah ini dengan memanfaatkan studi dokumen dengan cara normatif-kualitatif, yangmana normatif berdasar pada penemuan dasar-dasar hukum dan kualitatif dengan cara memahami arsip-arsip yaitu berbagai literature, artikel, serta peraturan lainnya yang memiliki kaitan dengan mitigasi sampah ruang angkasa.

5. Teknik Analisis Bahan Hukum

Pada skripsi ini penulis memanfaatkan metode deskriptif kualitatif yang dimaksudkan untuk menganalisa informasi secara nyata dan terperinci, menggolongkan permasalahan, mengadakan perbandingan atau evaluasi, serta dimana hasil penelitian ini akan dijelaskan menggunakan kalimat yang mudah

dipahami serta kemudian akan ditarik kesimpulan yang bersifat secara umum dan berdasarkan pada fakta-fakta yang ada terhadap pokok-pokok bahasan yang diteliti.[30]

6. Teknik Penarikan Kesimpulan

Analisa sumber hukum yang digunakan penulis dengan menggunakan metode deduktif. Metode penarikan kesimpulan ini didapatkan dari pengertian umum yang keabsahannya telah diketahui dan kemudian berakhir dengan kesimpulan yang berkarakter lebih khusus.[31]

[30] Sulistiyo Basuki, *Metode Penelitian*, Wedatama Widya Sastra, Jakarta, 2006, hlm. 68.
[31] Mannase Malo, *Metode Penelitian Sosial*, Karunika, Jakarta, 1985, hlm. 11.

DAFTAR PUSTAKA

A. Buku-buku

A, Gunawan. (2016). *Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi Melalui Penggunaan Media Pendidikan.* Jakarta: Gramedia.

Abdurrasyid, Priyatna. (2007). *Hukum Antariksa Nasional Penempatan Urgensinya di Indonesia.* Jakarta: Rajawali Pers.

Adolf, Huala. (2011). *Aspek-aspek Negara dalam Hukum Internasional.* Jakarta: Keni Media.

AK, Syahmin. Meria Utama, dan Akhmad Idris. (2012). *Hukum Udara dan Luar Angkasa.* Palembang: Unsri Press.

Badwi, Nasiah, Ichsan Invanni Baharuddin dan Ibrahim Abbas. (2019). *Geologi Tata Lingkungan.* Makassar: Depublish.

Baharudin. (2010). *Keefektifan Media Belajar Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Jakarta: Gramedia.

Basuki, Sulistiyo. (2006). *Metode Penelitian*. Jakarta: Wedatama Widya Sastra.

Busroh, Abu Daud. (2011). *Ilmu Negara.* Jakarta: Bumi Aksara.

Diederiks-Verschoor, I.H.Ph. (2009). *Similarities and Differences between Air and Space Law.* Martinus Publisher Ltd.

H., B. Uno. (2010). *Teknologi Komunikasi dan Informasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.

Haanappel, Peter P.C. (2003). *The Law and Policy of Air Space and Outer Space: A Comparative Approach*. The Netherlands: Kluwer Law International.

Istanto, F. Soegeng. (1994). *Hukum Internasional.* Yogyakarta: UAJ Yogyakarta.

Kristanto, Philip. (2002). *Ekologi Industri.* Yogyakarta: Penerbit Andi Offset.

Lee, Ricky. (2012). *Law and Regulation of Commercial Mining of Minerals in Outer Space.* Springer Science & Business Media.

Malo, Mannase. (1985). *Metode Penelitian Sosial*. Jakarta: Karunika.

Milde, Michael. (2008). *International Air Law and ICAO.* Eleven International Publishing.

Prasojo, L, Diat. (2011). *Teknologi Informasi Pendidikan*. Yogyakarta: Gaya Media.

Ruthyarodh, Selvie. (2001). *Pengaturan Komersialisasi Ruang Angkasa Dalam Hukum Internasional (Skripsi)*. Medan: Fakultas Hukum Universitas Sumatera Utara.

S., Hariningsih. (2005). Teknologi Informasi. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Suryanto, Wiwit dan Alutsyah Luthfian. (2019). *Pengantar Meteorologi.* Yogyakarta: UGM Press.

Supancana, Ida Bagus Rahmadi. (2003). *Peranan Hukum dalam Pembangunan Kedirgantaraan.* Jakarta: CV. Mitra Karya.

Wiradipradja, E. Saefullah dan Mieke Komar Kantaatmadja. (2008). *Hukum Angkasa dan Perkembangannya.* Bandung: CV. Ramadja Karya.

B. Undang-Undang

Keputusan Presiden Nomor 20 Tahun 1996 Tentang *Pengesahan Convention on International Liability for Damage Caused by Space Objects 1972.*

Outer Space Treaty 1967

Registration Convention 1975

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2008 Tentang Wilayah Negara.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2009 Tentang Penerbangan.

C. Internet

Howell, Elizabeth. https://www.space.com/17825-explorer-1.html diakses pada 22 September 2019, pukul 14.40 WIB.

Kumparan, 5 Sampah Luar Angkasa yang Jatuh di Indonesia https://kumparan.com/kumparantech/5-sampah-luar-angkasa-yang-jatuh-di-indonesia, diakses pada 22 September 2019.

Welle, Deutsche. Ancaman Bahaya Sampah Luar Angkasa https://www.dw.com/id/ancaman-bahaya-sampah-luar-angkasa/a-4126140-0, diakses pada 4 Juni 2020.

United Nations Office for Outer Space Affairs. *Convention on International Liability for Damage Caused by Space Objects.*

http://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/spacelaw/treaties/introliability-convention.html, diakses pada 23 September 2019, pukul 15.15 WIB.

D. Jurnal

Cronon, William. 1996. Uncommon Ground: Rethinking the Human Place in Nature. *W.W.Norton & Company.*

Fatmawati, Nurul Sri. 2012. Analisis Implementasi Pedoman PBB Tentang Mitigasi Sampah Antariksa. *Jurnal Analisis dan Informasi Kedirgantaraan*, 9(2).

Haanappel, Peter P.C. 2003. The Law and Policy of Air Space and Outer Space. London: *Kluwer Law International.*

Kessler, D. J. 1985. Advances in Space Research. *NASA Johnson Space Center*. 5(2).

Omba, Marthinus. 1994. Prinsip Kebebasan Di Ruang Angkasa Menurut "Outer Space Treaty 1967" dan Perkembangannya. *Pembangunan,* 24(4).

Pattaro, E. 2015. Chapther I Legal Doctrine and Legal Theory, dikutip dalam Achmad Romsan Evironmental Human Rights: Problems of Implementation in Indonesia. Malaysia: *Universiti Kebangsaan Malaysia*.

Putri, Rozi Maiza. 2016. Kepentingan Rusia Bekerjasama dengan Indonesia dalam Bidang Teknologi Antariksa. *Jurnal Online Mahasiswa FISIP Universitas Riau*, 3(2).

Renaldi, Calvin. 2017. Museum Luar Angkasa. *Jurnal e-Dimensi Arsitektur*, 5 (1)

White, Alex W. 2013. The Elements of Graphic Design. New York: *Allworth Press.*

Yusvitasari, Devi. 2020. State Responsibility dari Adanya Space Debris Luar Angkasa. *Jurnal Hukum dan Kewarganegaraan*, 2(1).