

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mengalami kemajuan pesat, salah satunya terkait dengan ruang angkasa. Kemajuan dalam penggunaan antariksa telah meningkat sejak Uni Soviet pertama kali meluncur ke ruang angkasa pada tahun 1957, meluncurkan Sputnik 1.¹ Sejak tahun 1960, sudah ada 600 astronot yang telah mengudara ke luar angkasa.² Keberadaan dan perkembangan masalah ruang angkasa yang mempengaruhi hukum angkasa muncul akibat dari aktivitas negara-negara di atmosfer, alam semesta, serta di bidang kontrol aerodinamika, dan eksplorasi ruang angkasa. Sejak Uni Soviet berhasil meluncurkan manusia pertama ke luar angkasa, ruang angkasa mulai dipenuhi ratusan benda satelit dan benda langit lainnya. Awalnya, kegiatan luar angkasa ini hanya dilakukan oleh dua negara adidaya, Uni Soviet dan Amerika Serikat, dan saat ini sudah di ikuti oleh negara-negara lain di dunia.³

Pada mulanya kegiatan eksplorasi ruang angkasa hanya dilakukan oleh negara, akan tetapi dalam perkembangannya banyak perusahaan swasta yang berpartisipasi dalam kegiatan ini, khususnya di negara-negara maju dalam mengembangkan kegiatan eksplorasi ruang angkasa dalam

¹ Lihat Steven Freeland, 2010, "*Fly Me to The Moon: How Will International Law Cope with Commercial Space Tourism?*", Melbourne Journal of International Law, Vol. 11 No. 1, pg. 5.

² *Ibid.*,pg. 7.

³ Lihat pada Teuku May Rudy, 2001, "*Hukum Internasional 2*", Bandung, Refika Aditama, hlm. 39.

rangka komersialisasi.⁴ Pemanfaatan ruang angkasa untuk tujuan komersial ini merupakan suatu kegiatan yang dilakukan baik oleh badan-badan pemerintah maupun swasta yang bertujuan untuk memperoleh keuntungan secara ekonomis. Adapun kegiatan eksplorasi yang dilakukan antara lain peluncuran satelit komunikasi, penginderaan jarak jauh, sistem transportasi ruang angkasa, pertambangan, dan penyiaran langsung melalui satelit.⁵ Dari berbagai kegiatan eksplorasi tersebut, komunikasi, penginderaan jarak jauh dan sistem transportasi khususnya wahana peluncuran telah bergerak maju mendahului aktivitas yang lain. Jasa komunikasi melalui satelit sangat dibutuhkan oleh mereka yang bergerak dibidang keuangan, penerbitan, hiburan, pengolahan data, hukum dan periklanan.⁶

Kegiatan eksplorasi ruang angkasa dalam rangka komersial ini berkembang pesat, didorong oleh berbagai kebijakan kekuatan ruang angkasa yang menawarkan kemungkinan seluas-luasnya bagi pihak swasta untuk terlibat dalam kegiatan eksplorasi ruang angkasa. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi antariksa telah mencapai tahap aplikasi yang tidak hanya digunakan untuk kepentingan penelitian dan militer, tetapi juga untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia pada umumnya.⁷ Ini merupakan tanda perkembangan pemanfaatan antariksa, salah satunya

⁴ Lihat Sri Wartini, 2005, "*Pertanggungjawaban Negara Dalam Kegiatan Komersial Ruang Angkasa Yang Dilakukan Oleh Perusahaan Swasta*", Jurnal Hukum No. 28 Vol. 12 hlm. 116.

⁵ Lihat E. Saefullah Wiradipradja dan Mieke Komar Kantaatmadja (Editor), 1988, "*Hukum Angkasa dan Perkembangannya*", Bandung, CV Remaja Karya, hlm. 173.

⁶ Sri Wartini, *Op.Cit.*, hlm. 1

⁷ Lihat Aryuni Yuliantiningsih, 2011, "*Aspek Hukum Kegiatan Wisata Ruang Angkasa (Space Tourism) Menurut Hukum Internasional*", Purwokerto, Fakultas Hukum Universitas Jenderal Soedirman, hlm. 2.

adalah ruang angkasa sebagai tempat wisata (*space tourism*) dan peluncuran satelit oleh pihak swasta (*non-governmental entities*) yang membuat beberapa negara dengan tingkat teknologi yang tinggi mulai mengembangkan program-program tersebut.⁸

Pemanfaatan sumber daya ruang angkasa untuk kepentingan eksplorasi dalam rangka komersialisasi sampai saat ini masih didominasi oleh negara-negara maju. Walaupun menurut *Outer Space Treaty*, ruang angkasa merupakan warisan bersama umat manusia (*common heritage of mankind*) di mana setiap negara berhak untuk melakukan eksploitasi di ruang angkasa, dan tidak satu negara pun di dunia ini yang berhak untuk menyatakan kedaulatannya di ruang angkasa. Negara berkembang belum dapat menggunakan haknya karena keterbatasan teknologi, finansial dan *human resources*. Sedangkan, dampak kegiatan ruang angkasa tidak hanya akan dirasakan oleh negara maju atau negara yang melaksanakan eksplorasi ruang angkasa saja, tetapi juga dapat berdampak kepada negara-negara lainnya.⁹

Ketentuan internasional yang mengatur kegiatan ruang angkasa sebagaimana yang tertuang dalam *Outer Space Treaty*, *Liability Convention*, *Registration Convention* ataupun konvensi internasional lainnya yang berhubungan dengan ruang angkasa, konvensi tersebut hanya mengatur kegiatan yang dilakukan oleh negara secara langsung, sedangkan kegiatan yang dilakukan oleh perusahaan swasta belum diatur secara jelas. Kegiatan komersial di ruang angkasa dipandang sama dengan kegiatan

⁸ Robert Goehlich, 2003, "*Space Tourism*", <https://www.robert-goehlich.de/lectures01.html>, dikunjungi pada tanggal 4 Januari 2023.

⁹ Martin Dixon, 1996, "*International Law*", London, Blackstone Press Limited, hlm.150.

ruang angkasa lain yang diatur dalam *Outer Space Treaty*, sehingga kegiatan tersebut juga merupakan objek yang diatur dalam *Outer Space Treaty*. Semua negara yang telah meratifikasi terikat oleh ketentuan yang dimuat oleh *Outer Space Treaty*. Istilah komersialisasi ruang angkasa memang secara tidak jelas dimuat oleh *Outer Space Treaty*, akan tetapi secara umum kegiatan komersialisasi ini dapat di artikan segala macam bentuk aktivitas yang berhubungan dengan ruang angkasa untuk memperoleh keuntungan.¹⁰

Dalam catatan NASA, jumlah orang yang sampai ke luar angkasa, tidak hanya yang benar-benar sampai ke stasiun internasional luar angkasa saja tapi juga mereka yang sampai ke wilayah orbit bumi ada sekitar 600 orang. Dari kriteria itu beberapa wisatawan luar angkasa, yang belakangan jadi bisnis baru, seperti aktor William Shattner dan jutawan Jeff Bezos yang melakukan perjalanan ke luar angkasa pada tahun 2021 juga masuk ke dalam daftar 600 orang tersebut.¹¹ Adapun dari segi eksplorasi untuk tujuan komersial seperti wisata ruang angkasa tercatat sudah banyak dilakukan. Wisatawan ruang angkasa pertama ialah Dennis Tito, seorang pengusaha dari Amerika Serikat yang pada tahun 2001 berlibur ke luar angkasa selama 8 hari di ruang angkasa.¹² Lalu, pada September 2021, perusahaan SpaceX milik Elon Musk sukses membawa 4 warga sipil dalam misi SpaceX Inspiration4 yang melakukan wisata mengorbit di luar angkasa selama 3 hari di orbit bumi dengan pesawat Dragon milik

¹⁰ Wahyuni Bahar dalam Sri Wartini, *Op.Cit.*, hlm. 117.

¹¹ Lihat Wahyu Sibarani, 2021, "NASA Rilis Data 600 Orang Sudah Berpetualang ke Luar Angkasa", <https://sains.sindonews.com/read/598003/767/nasa-rilis-data-600-orang-sudah-berpetualang-ke-luar-angkasa-1636758693>, dikunjungi pada tanggal 25 Juni 2023.

¹² Steve Freeland, *Op. Cit.*, hlm. 8.

SpaceX, mereka yakni Jared Isaacman, Sian Proctor, Hayley Arceneaux dan Christopher Sembroski.¹³ Pada tahun yang sama SpaceX juga berhasil meluncurkan misi Falcon 9 dengan pesawat Dragon yang membawa 4 warga sipil lainnya untuk melakukan wisata orbit bumi.¹⁴

Selain wisata ruang angkasa, kegiatan eksplorasi ruang angkasa dalam rangka komersialisasi juga sudah merambah pada jasa peluncuran satelit. Sebagai contoh terbarunya, Satelit Republik Indonesia (SATRIA-1) sukses diluncurkan dari Cape Canaveral, Florida, Amerika Serikat. Peluncuran SATRIA-1 dibawa menggunakan roket Falcon 9 milik perusahaan swasta asal Amerika Serikat yakni SpaceX. Biaya investasi pembuatan dan peluncuran SATRIA-1 ditaksir seharga US\$540 juta atau sekitar Rp8 triliun.¹⁵ Ini merupakan salah satu wujud keikutsertaan swasta dalam kegiatan komersialisasi ruang angkasa untuk kepentingan komersil guna peletakan satelit komunikasi. Selain SpaceX, perusahaan Astra Space dan Rocket Lab USA merupakan segelintir perusahaan swasta yang menawarkan jasa peluncuran roket pengantar satelit. Menurut data dari agregator layanan peluncuran, Precious Payload, lebih dari 800 satelit di

¹³ CNN Indonesia, “Empat Turis Luar Angkasa SpaceX Berhasil Mendarat di Bumi”, <https://www.cnnindonesia.com/teknologi/20210919071123-185-696287/empat-turis-luar-angkasa-spacex-berhasil-mendarat-di-bumi>, dikunjungi pada tanggal 25 Juni 2023.

¹⁴ SpaceX, “Human Spaceflight”, <https://www.spacex.com/human-spaceflight/>, dikunjungi pada tanggal 25 Juni 2023.

¹⁵ Kementerian Pemberdayaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi, “Satelit SATRIA-1 Sukses Diluncurkan, 11 Stasiun Bumi Ikut Nobar”, <https://www.menpan.go.id/site/berita-terkini/berita-daerah/satelit-satria-1-sukses-diluncurkan-11-stasiun-bumi-ikut-nobar>, dikunjungi pada tanggal 25 Juni 2023.

bawah 100 kilogram diperkirakan akan ditempatkan di orbit tahun 2022. Jumlah ini hampir dua kali lipat jumlah peluncuran pada tahun 2021.¹⁶

Segala macam kegiatan manusia ini tentunya tidak mungkin tidak membawa tantangan bagi umat manusia, baik itu tantangan yang memiliki pengaruh yang baik untuk kemajuan pengetahuan manusia terhadap ruang angkasa ataupun pengaruh buruk yang dapat mempengaruhi secara langsung atau tidak langsung pada kehidupan manusia di bumi. Selain membawa pengaruh baik, kemajuan teknologi dalam ruang angkasa juga membawa tantangan lainnya bagi umat manusia dan keseimbangan lingkungan. Dengan kata lain, meningkatnya kegiatan eksplorasi ruang angkasa khususnya dalam rangka komersialisasi, dikhawatirkan akan semakin banyak pula tantangan terhadap kehidupan di bumi maupun ruang angkasa.¹⁷

Salah satu tantangan berpengaruh buruk yang dikhawatirkan yakni pencemaran lingkungan. Pencemaran lingkungan akibat eksplorasi ruang angkasa dapat disebabkan oleh emisi gelombang mikro berfrekuensi tinggi, *aerosol* yang merusak lapisan ozon, eksperimen yang dilakukan di ruang angkasa, *space debris*, serta akibat lainnya dari kegiatan keantariksaan. Peneliti dari University of Canterbury telah merangkum ancaman yang akan ditimbulkan oleh peluncuran roket di masa depan terhadap lapisan ozon pelindung bumi. Peluncuran roket memancarkan gas

¹⁶ Redaksi VOI, “Perusahaan Roket AS Kini Jadi Tulang Punggung Peluncuran Satelit Setelah Rusia Terkena Sanksi”, <https://voi.id/teknologi/156527/perusahaan-roket-as-kini-jadi-tulang-punggung-peluncuran-satelit-setelah-rusia-terkena-sanksi>, dikunjungi pada 26 Juni 2023.

¹⁷ Lihat Srie Sarwindah Barswati Oesadi, 1993, “Beberapa Aspek Yuridis Pencemaran Lingkungan Ruang Angkasa Sebagai Akibat Penggunaan Ruang Angkasa Secara Damai”, Skripsi Sarjana Universitas Airlangga, Surabaya, hlm. 4.

dan partikel yang merusak lapisan ozon. Namun, dampak peluncuran roket saat ini pada lingkungan khususnya pada lapisan ozon diperkirakan efeknya masih berdampak sangat kecil. Terlepas dari hal tersebut, efek dari peluncuran roket terhadap lingkungan diprediksi memiliki potensi untuk berkembang, seiring dengan kegiatan eksplorasi ruang angkasa oleh perusahaan swasta dan negara, khususnya dalam rangka komersialisasi terus meningkat. Data dari *The National Aeronautics and Space Administration* (NASA), peluncuran roket tahunan secara global meningkat dari 90 menjadi 190 dalam 5 tahun terakhir (data dari tahun 2017 – 2022). Industri ruang angkasa ini diproyeksi tumbuh lebih cepat dan perkiraan secara keuangan menunjukkan industri ruang angkasa global dapat tumbuh hingga US\$3,7 triliun pada tahun 2040.¹⁸

Outer Space Treaty dapat dikatakan sebagai tulang punggung kegiatan ruang angkasa. Akan tetapi, ketika *Outer Space Treaty* disepakati dan berlaku, tidak satu negara pun yang memikirkan tentang aturan terkait keterlibatan langsung sektor swasta dalam kegiatan ruang angkasa dan dalam hukum angkasa pun tidak terdapat pengaturan terkait dampak lingkungan dari aktivitas eksplorasi ruang angkasa. Di samping itu, pengaruh dari eksplorasi luar angkasa ini juga berdampak kepada sektor lingkungan, terutama pada permukaan atmosfer bumi akibat dari peluncuran roket dan aktivitas pesawat luar angkasa yang melakukan *space tourism* yang dikhawatirkan mengancam keseimbangan atmosfer,

¹⁸ Data dari The National Aeronautics and Space Administration (NASA) dikutip dalam Wawan Setiawan, 2023, “Lonjakan Peluncuran Roket ke Angkasa dapat Berdampak pada Lapisan Ozon”, <https://nationalgeographic.grid.id/read/133698513/lonjakan-peluncuran-roket-ke-angkasa-dapat-berdampak-pada-lapisan-ozon?page=all>, dikunjungi pada tanggal 25 Juni 2023.

walaupun masih berdampak sangat kecil dari pada efek lainnya pada atmosfer bumi. Emisi bahan bakar roket saat ini belum diatur secara internasional, baik itu di hukum angkasa maupun di hukum lingkungan internasional.¹⁹

Dalam perkembangannya, hukum keantariksaan juga berkembang dalam hukum nasional negara-negara di dunia. Beberapa negara tersebut di antaranya, Amerika Serikat yang mengesahkan Undang-Undang keantariksaannya melalui *Commercial Space Launch Competitiveness Act* dan *Space Resource Exploration And Utilization Act of 2015*. Selain Amerika Serikat juga terdapat satu negara Eropa yakni Luksemburg. Luksemburg pada bulan Juli 2017 melalui parlemennya mengesahkan Undang-Undang pada 20 Juli 2017 terkait *The Law of 20 July 2017 On The Exploration and Use of Space Resources (The Space Law)* di mana Undang-Undang ini serupa dengan *The US Commercial Space Launch and Competitiveness Act* Amerika Serikat. Selain *The Law of 20 July 2017 On The Exploration and Use of Space Resources*, Luksemburg memiliki Undang-Undang terkait kegiatan eksplorasi ruang angkasa lainnya, diantaranya *The Law of 27 July 1991* tentang media elektronik dan pengoperasian sistem satelit Luksemburg serta transmisi layanan dan yang terbaru *The Law of 15 December 2020* tentang kegiatan antariksa (UU Kegiatan Antariksa). Selain itu, Rusia sebagai salah satu negara pertama yang melaksanakan eksplorasi ruang angkasa juga telah membentuk peraturan nasional terkait eksplorasi terhadap ruang angkasa. Undang-Undang tersebut adalah *Law of The Russian Federation No. 5663-1 of*

¹⁹ Sri Wartini, *Op.Cit*, hlm. 118.

1993 *on Space Activities*. Undang-Undang ini berisikan pengaturan komprehensif terkait kegiatan keantariksaan termasuk juga pengaturan terkait keikutsertaan pihak swasta dalam kegiatan eksplorasi ruang angkasa.

Hukum nasional Indonesia sendiri mengenai antariksa diatur dalam Undang-Undang No. 21 Tahun 2013 Tentang Keantariksaan. Undang-Undang Keantariksaan ini dibentuk dengan tujuan antara lain untuk mewujudkan kemandirian dan meningkatkan daya saing bangsa dan negara dalam Penyelenggaraan Keantariksaan, mengoptimalkan Penyelenggaraan Keantariksaan untuk kesejahteraan rakyat dan produktivitas bangsa serta melindungi negara dan warga negaranya dari dampak negatif yang ditimbulkan dalam Penyelenggaraan Keantariksaan.²⁰ Selain Undang-Undang Keantariksaan juga terdapat Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika RI No. 13 Tahun 2005 Tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi Yang Menggunakan Satelit serta Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika RI No. 7 Tahun 2018 Tentang Pelayanan Perizinan Berusaha Terintegrasi Secara Elektronik Bidang Komunikasi dan Informatika.

Sejauh ini, *Outer Space Treaty* hanya mengatur tentang status ruang angkasa, bulan dan benda-benda langit lainnya, serta mengatur usaha-usaha dan kegiatan manusia di ruang angkasa sekaligus menetapkan segala hak dan kewajiban negara-negara²¹, namun tidak mengatur bagaimana peran pihak swasta maupun negara dalam hal komersialisasi

²⁰ Pasal 2 huruf a, b dan f Undang-Undang No. 21 Tahun 2013 Tentang Keantariksaan.

²¹ Lihat Mieke Komar Kantaatmadja, 1994, "*Hukum Angkasa dan Hukum Tata Ruang*", Mandar Maju, Bandung, hlm.152.

ruang angkasa. Oleh karena itu, perlu untuk melakukan kajian terhadap ketentuan hukum ruang angkasa yang ada. Maka, penulis tertarik untuk lebih lanjut meneliti dan menuangkan hasil dari penelitian tersebut ke dalam sebuah penelitian Skripsi lebih lanjut yang berjudul **“EKSPLOKASI RUANG ANGKASA DALAM RANGKA KOMERSIALISASI DITINJAU DARI HUKUM INTERNASIONAL DAN HUKUM NASIONAL INDONESIA”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan permasalahan yang akan dibahas, yakni:

1. Bagaimana pengaturan kegiatan eksplorasi ruang angkasa dalam rangka komersialisasi ditinjau dari hukum internasional?
2. Bagaimana pengaturan kegiatan eksplorasi ruang angkasa dalam rangka komersialisasi ditinjau dari hukum nasional Indonesia?
3. Bagaimanakah dampak kegiatan eksplorasi ruang angkasa dalam rangka komersialisasi?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengkaji pengaturan terkait eksplorasi ruang angkasa dalam rangka komersialisasi dari kacamata hukum internasional.
2. Untuk mengkaji pengaturan terkait eksplorasi ruang angkasa dalam rangka komersialisasi dari sisi hukum nasional.
3. Mengkaji dampak yang muncul akibat eksplorasi ruang angkasa dalam rangka komersialisasi.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini, ialah:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat dalam bidang pengembangan keilmuan, khususnya di bidang ilmu Hukum Internasional yang mengatur terkait kegiatan eksplorasi ruang angkasa untuk tujuan komersialisasi.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi pemerintah, diharapkan baik data, maupun opini penulis dalam penelitian ini dapat menjadi referensi pemerintah untuk menemukan medium hukum yang tepat dalam mengatasi berbagai permasalahan hukum internasional, terlebih perihal kegiatan eksplorasi ruang angkasa dalam rangka komersialisasi dan dampak yang muncul dari kegiatan eksplorasi ruang angkasa; dan
- b. Bagi masyarakat umum, diharapkan karya ilmiah ini dapat menjadi sumbangan wawasan hukum, sehingga masyarakat dapat mengetahui dan memahami pengaturan kegiatan eksplorasi ruang angkasa dalam rangka komersialisasi dari perspektif hukum internasional serta tantangan yang muncul akibat dari kegiatan eksplorasi ruang angkasa.

E. Metode Penelitian

Metode pada hakikatnya bermakna memberikan pedoman dan/atau acuan, Tentang bagaimana cara seseorang mempelajari, menganalisis, dan memahami hukum sehingga sampai pada kesimpulan yang relatif benar

dan komprehensif.²² Untuk mendapatkan data yang konkret sebagai bahan dalam penulisan ini, maka penulis menggunakan metode penelitian yang dipergunakan ialah:

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian hukum normatif. Penelitian hukum normatif merupakan penelitian hukum yang dilakukan dengan cara meneliti bahan pustaka. Menurut Peter Mahmud Marzuki, penelitian hukum normatif adalah suatu proses untuk menemukan suatu aturan hukum, prinsip-prinsip hukum, maupun doktrin-doktrin hukum guna menjawab isu hukum yang dihadapi.²³

2. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan perundang-undangan dan pendekatan konseptual. Pendekatan perundang-undangan (*statue approach*) dilakukan dengan menelaah semua peraturan perundang-undangan dan regulasi yang bersangkutan paut terhadap isu hukum yang sedang ditangani. Pendekatan konseptual (*conceptual approach*) merupakan jenis pendekatan dalam penelitian hukum yang memberikan sudut pandang analisa penyelesaian permasalahan dalam penelitian hukum dilihat dari aspek konsep-konsep hukum yang melatarbelakanginya, atau bahkan dapat dilihat dari nilai-nilai yang terkandung dalam penormaannya sebuah peraturan kaitannya dengan konsep-konsep yang digunakan.²⁴

²² Ade Saptomo, 2007, “*Pokok-Pokok Metode Penelitian Hukum*”, Surabaya: Unesa University Press, hlm.59

²³ Marzuki Peter Mahmud, 2010, “*Penelitian Hukum*”, Kencana Prenada, Jakarta, hlm.35

²⁴ *Ibid.*

3. Sifat Penelitian

Sifat penelitian ini adalah deskriptif yakni suatu penelitian yang memiliki tujuan untuk memberikan gambaran secara analitis mengenai permasalahan-permasalahan yang penulis angkat berdasarkan dengan data yang diperoleh. Penulis menggambarkan bagaimana aspek hukum yang ada terhadap kegiatan eksplorasi ruang angkasa dalam rangka komersialisasi berdasarkan hukum internasional serta tantangan yang dihadapi akibat dari kegiatan eksplorasi ruang angkasa dalam rangka komersialisasi.

4. Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data-data sekunder. Data sekunder yakni data yang diperoleh dari responden penelitian, dokumen-dokumen resmi, buku-buku yang berhubungan dengan objek penelitian, hasil penelitian dalam bentuk laporan, skripsi, tesis, disertasi, peraturan perundang-undangan.²⁵

Data sekunder yang didapat dari penelitian ini, diperoleh dari:

a. Bahan Hukum Primer

Bahan hukum primer adalah bahan hukum yang mengikat yang terdiri atas peraturan perundang-undangan yang terkait dengan objek penelitian.²⁶ Bahan hukum primer yang berkaitan dengan materi proposal ini, terdiri dari:

²⁵ Zainuddin Ali, 2009, "*Metode Penelitian Hukum*", Jakarta: Sinar Grafika, hlm. 106

²⁶ *Ibid.*

1. *Outer Space Treaty (Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, including the Moon and Other Celestial Bodies)* tahun 1967;
2. *Liability Convention (Convention on International Liability for Damage Caused by Space Objects)* tahun 1972;
3. *Registration Agreement (Convention on Registration of Objects Launched into Outer Space)* tahun 1975;
4. *The Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer* tahun 1985;
5. *The Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer* tahun 1987;
6. *The Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change* tahun 1997;
7. Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan;
8. Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika RI No. 7 Tahun 2018 Tentang Pelayanan Perizinan Berusaha Terintegrasi Secara Elektronik Bidang Komunikasi dan Informatika
9. Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika RI No. 13 Tahun 2005 Tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi Yang Menggunakan Satelit
10. *Law of The Russian Federation No. 5663-1 of 1993 on Space Activities.*
11. *The U.S. Commercial Space Launch Competitiveness Act of 2015.*

12. *The Luxembourg Law of 20 July 2017 On The Exploration and Use of Space Resources*

b. Bahan Hukum Sekunder

Bahan hukum sekunder ialah bahan hukum yang didapatkan melalui buku-buku, tulisan-tulisan ilmiah hukum yang berkaitan dengan objek penelitian.²⁷ Bahan hukum yang berasal dari hasil karya orang-orang dari kalangan hukum, berupa pendapat para sarjana, hasil penelitian para ahli, karya ilmiah, buku-buku ilmiah, dan sebagainya yang dapat memberikan penjelasan mengenai bahan hukum primer.

c. Bahan Hukum Tersier

Bahan hukum tersier adalah bahan yang didapatkan dari petunjuk atau penjelasan mengenai bahan hukum primer atau bahan hukum sekunder yang berasal dari kamus, ensiklopedia, majalah, surat kabar, dan sebagainya.²⁸

5. Teknik Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data yang akan digunakan penulis melakukan studi dokumen. Studi dokumen merupakan suatu alat pengumpulan bahan hukum dan menginventarisasi serta mengidentifikasi bahan hukum dan melakukan penafsiran jika pendekatan undang-undang untuk kemudian ditarik kesimpulan dari hasil analisis tersebut.²⁹ Selain itu penulis juga mendapatkan bahan-bahan hukum tersebut melalui kunjungan ke perpustakaan antara lain:

²⁷ *Ibid.*

²⁸ *Ibid.*

²⁹ Djulaeka, Rahayu Devi, 2020, "*Buku Ajar: Metode Penelitian Hukum*", Scopindo Media Pustaka, Surabaya, hlm. 37.

1. Perpustakaan Universitas Andalas.
2. Perpustakaan Fakultas Hukum Universitas Andalas.
3. *I-pusnas* Republik Indonesia.
4. Gramedia Digital Indonesia.

Pengambilan data selanjutnya saya kumpulkan melalui *Internet Researching*. *Internet Researching* sendiri adalah pencarian data melalui internet. Pencarian ini dapat dilakukan dengan medium utama adalah internet. Medium berikutnya adalah *website* yang sesuai dengan kebutuhan penulis dan kredibel.

6. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

a. Pengolahan Data

Data yang diperoleh dan dikumpulkan akan dilakukan pengolahan data dengan cara *editing*. *Editing* adalah data yang diperoleh penulis diedit terlebih dahulu guna mengetahui apakah data-data yang diperoleh tersebut telah cukup baik dan lengkap untuk mendukung pemecahan masalah yang sudah dirumuskan.

b. Analisis Data

Analisis yang mengacu pada norma hukum yang terapat dalam peraturan perundang-undangan dan putusan pengadilan serta norma-norma yang hidup dan berkembang dalam masyarakat. Analisis kualitatif yang digunakan adalah melalui metode yang bersifat deskriptif analisis, yaitu menguraikan gambaran dari data yang

diperoleh dan menghubungkan satu sama lain untuk mendapatkan suatu kesimpulan.³⁰

F. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan bertujuan untuk memberikan gambaran dan arahan yang lebih jelas mengenai hal yang akan ditulis oleh penulis di mana penulisan ini dibagi menjadi 4 bab sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan tentang pemaparan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini mengemukakan tentang tinjauan umum yang berisi substansi-substansi yang diteliti. Tinjauan pustaka dalam penelitian ini terdiri dari tinjauan umum tentang ruang angkasa yang di dalamnya terdapat pengertian, ruang lingkup, prinsip-prinsip dan pengaturan ruang angkasa dalam hukum internasional, hukum nasional negara asing (Amerika Serikat, Luksemburg dan Rusia) dan hukum nasional Indonesia. Selanjutnya pada bab ini membahas mengenai kegiatan eksplorasi ruang angkasa dan bentuk-bentuk eksplorasi ruang angkasa yang dikomersialisasikan.

BAB III : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini penulis akan menguraikan hasil penelitian mengenai pengaturan kegiatan eksplorasi ruang angkasa dalam rangka komersialisasi

³⁰ Bambang Sunggono, 2015, “*Metode Penelitian Hukum*”, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, hlm. 129.

ditinjau dari hukum internasional dan hukum Indonesia. Hasil dari penelitian ini akan terdiri dari pengaturan hukum Internasional, hukum negara asing (Amerika Serikat, Luksemburg dan Rusia) dan hukum nasional Indonesia tentang kegiatan eksplorasi ruang angkasa dalam rangka komersialisasi. Selanjutnya, mengkaji dampak kegiatan komersialisasi ruang angkasa terhadap ekonomi, lingkungan bumi dan lingkungan ruang angkasa terhadap *space debris*.

BAB IV : PENUTUP

Pada bab ini akan menguraikan tentang kesimpulan dari seluruh pembahasan dan memuat saran dari penulis yang berkaitan dengan materi penelitian.

