

MASALAH DEFINISI DAN DELIMITASI ANTARIKSA: ANALISIS KECENDERUNGAN PENGATURAN DAN POSISI INDONESIA

Mardianis

Pusat Kajian Kebijakan Penerbangan dan Antariksa

Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional

E-mail: mardianis65@yahoo.com dan mardianis@lapan.go.id

ABSTRACT

Problem definition and delimitation of outer space have been discussed at a session of the United Nations Ad-Hoc Committee for the Peaceful Uses of Outer Space in 1959, but until 2016 the problems can not be solved and agreed, so that it remains on the agenda of the next session of the year. This paper by using the method of historical and normative juridical will analyze trends problem definition and delimitation of outer space, as well as Indonesia's position on the issue. Based on the analysis there is a tendency that the adjustment problems of definition and delimitation of outer space will be completed to specifically regulate vehicle type or technology specific functions or specific functional approach. Meanwhile, Indonesia's position at first is likely to change by stating that there are spatial limits in accordance with international agreements. Since the enactment of Law Number 21 of 2013 on Space Activities is express of spatially approach. If the comparison between international tendency and Indonesian position reflects fundamental differences are significant.

Keywords: Definition and Delimitation of Outer Space, Regulation Trends, Indonesia Position.

ABSTRAK

Masalah definisi dan delimitasi antariksa mulai dibahas pada sidang *United Nations Ad-Hoc Committee for the Peaceful Uses of Outer Space* tahun 1959, namun sampai dengan sidang tahun 2016 tidak dapat diselesaikan dan disepakati, sehingga tetap menjadi agenda sidang pada tahun selanjutnya. Tulisan ini dengan menggunakan metode historis dan yuridis normatif akan menganalisis tentang kecenderungan pengaturan masalah definisi dan delimitasi antariksa, serta posisi Indonesia terhadap masalah tersebut. Berdasarkan hasil analisis ada kecenderungan bahwa pengaturan masalah definisi dan delimitasi antariksa akan diselesaikan dengan mengatur secara khusus jenis atau fungsi teknologi wahana tertentu atau pendekatan fungsional yang bersifat spesifik. Sedangkan posisi Indonesia pada awalnya cenderung berubah-ubah dengan menyatakan bahwa ada batas spasial yang sesuai dengan kesepakatan internasional. Semenjak disahkannya Undang-Undang Nomor 21 tahun 2013 tentang Keantariksaan secara tegas menyatakan pendekatan spasial. Jika dibandingkan antara kecenderungan internasional dan posisi Indonesia mencerminkan perbedaan mendasar yang signifikan.

Kata Kunci: Definisi dan Delimitasi Antariksa, Kecenderungan Regulasi, Posisi Indonesia

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Masalah definisi dan delimitasi antariksa mulai dibahas pada sidang *United Nations Ad-Hoc Committee for the Peaceful Uses of Outer Space* tahun 1959. Banyak faktor penyebab yang mengakibatkan pembahasan masalah definisi dan delimitasi antariksa tidak dapat diselesaikan sampai dengan sidang tahun 2016 ini, sehingga tetap menjadi agenda sidang Subkomite Hukum dan Sidang Komite PBB Tentang Penggunaan Antariksa maksud Damai (*United Nations Committee for the Peaceful Uses of Outer Space-UNCOPUOS*) pada tahun selanjutnya. Dihitung sejak awal tahun pembahasan sampai dengan tahun 2016 pembahasan masalah definisi dan delimitasi antariksa sudah berlangsung selama 57 tahun, dan apabila dihitung dengan jumlah sidang yang telah dilakukan berarti sudah 111 kali sidang, bahkan dapat dikatakan agenda ini adalah agenda pembahasan sepanjang masa dalam sidang-sidang UNCOPUOS. Khusus di sidang Subkomite Ilmiah dan Teknis COPUOS, pembahasan masalah ini dimulai dari tahun 1959 dan berakhir tahun 1967, dengan hasil “suatu yang tidak mungkin untuk mengidentifikasi kriteria ilmiah dan teknis yang akan mengizinkan secara tepat dan abadi batas dari antariksa” (*It is not possible to identify scientific and technical criteria which would permit a precise and lasting delimitation of Outer Space*) (Luboš Perek, 2011).

Beberapa faktor penyebab agenda definisi dan delimitasi antariksa tidak dapat diselesaikan adalah:

- a. Adanya perbedaan pandangan ilmiah maupun kepentingan politik di antara negara-negara dan para ilmuwan.
- b. Munculnya berbagai permasalahan baru berkaitan dengan kemajuan teknologi antariksa.
- c. Munculnya berbagai upaya terobosan yang disampaikan negara maupun para pakar termasuk upaya ketua Kelompok Kerja dan Sekretariat UNCOPUOS yang dikenal dengan Kantor Urusan Antariksa (*Office of Outer Space Affairs-OOSA*) dengan maksud menyelesaikan masalah definisi dan delimitasi antariksa, namun dalam kenyataannya menambah sederetan panjang masalah baru terkait isu tersebut.

Berlarut-larutnya pembahasan masalah definisi dan delimitasi antariksa telah membuat beberapa negara menjadi frustrasi, yang menyebabkan adanya negara yang mengusulkan untuk menghapuskan agenda definisi dan delimitasi antariksa ini dari agenda sidang UNCOPUOS. Perbedaan pandangan negara-negara terkait penyelesaian masalah definisi dan delimitasi antariksa terpusat pada pendekatan yang digunakan yaitu apakah pendekatan spasial (*spacial approach*) atau pendekatan fungsional (*functional approach*). Sedangkan perbedaan pandangan para ilmuwan difokuskan mengenai teori yang mungkin diterapkan untuk menjelaskan pelaksanaan pendekatan tersebut. Terdapat beragam teori yang digunakan yaitu: berdasarkan sifat zatnya, karakteristik ilmiah teknis, alat penerbangan yang dipergunakan (*take off dan landing*), aspek legalitasnya, dll. Sehingga tidak mengherankan apabila kesimpulan yang diperoleh sangat bervariasi dan tidak mencerminkan adanya unifikasi.

Demikian pula perkembangan masalah ini di forum Sub Komite Hukum UNCOPUOS, telah ada berbagai proposal mengenai masalah definisi dan delimitasi antariksa yang telah diajukan oleh berbagai negara, namun tidak satupun yang dapat diterima secara bulat (I.H.Ph. Diederiks, 1993).

Menurut I.H.Ph. Diederiks dikatakan bahwa adanya perbedaan pandangan tentang masalah definisi dan delimitasi tersebut tetap perlu dikaitkan dengan masalah perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang penciptaan alat-alat penerbangan (“*flight instrumentalities*”). Salah satu contohnya adalah dengan pengoperasian pesawat ulang alik, maupun *aerospaceplane* yang memiliki ciri-ciri baik sebagai pesawat udara (*aircraft*) maupun pesawat antariksa (*spacecraft*).

Ditengah-tengah kelesuan dalam pembahasan masalah definisi delimitasi antariksa, muncul kertas kerja Rusia, yaitu “*Questions concerning the Legal Regime for Aerospace Object*” yang diajukan pada sidang Sub Komite Hukum UNCOPUOS 1992 (Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, 1992). Kertas kerja Rusia ini mampu menghangatkan kembali pembahasan masalah definisi dan delimitasi antariksa, sehingga mendapatkan sambutan yang cukup hangat dari berbagai negara. Dalam perkembangan selanjutnya berbagai usulan muncul untuk dapat membuat pembahasan definisi dan delimitasi mencapai sasaran, namun dalam kenyataannya semakin menambah berbagai persoalan lainnya. Pokok-pokok pikiran sebagaimana diuraikan diatas mendorong perlunya kajian yang komprehensif tentang masalah definisi dan delimitasi antariksa.

1.2. Permasalahan

Permasalahan yang dikaji dalam tulisan ini adalah bagaimana perkembangan pembahasan masalah definisi dan delimitasi antariksa dan kecenderungan pengaturannya serta posisi Indonesia terhadap masalah tersebut.

1.3. Tujuan

Tulisan ini bertujuan untuk mengkaji masalah definisi dan delimitasi antariksa dan kecenderungan pengaturannya di tingkat internasional serta posisi Indonesia terhadap masalah tersebut.

1.4. Metodologi

Metode yang digunakan dalam kajian ini adalah metode historis dan yuridis normatif (hukum normatif). Menurut Peter Mahmud Marzuki, ada 5 pendekatan (Marzuki, 2010) yang digunakan dalam penelitian hukum *normative* yaitu (1) Pendekatan undang-undang (*statute approach*) (2) Pendekatan kasus (*case approach*) (3) Pendekatan historis (*historical approach*), (4) Pendekatan komparatif (*comparative approach*) dan (5) Pendekatan konseptual (*conceptual approach*). Sedangkan menurut Johnny Ibrahim ada 7 pendekatan yaitu (1) Pendekatan undang-undang (*statute approach*), (2) Pendekatan konseptual (*conceptual approach*) (3) pendekatan analitis (*Analytical approach*), (4) Pendekatan komparatif (*comparative approach*), (5) Pendekatan historis/Sejarah (*historical approach*), (6) Pendekatan Filsafat (*Philosophical approach*), dan (7) Pendekatan kasus (*case approach*). Pendekatan /metode historis bertujuan untuk mengungkap filosofis dan pola pikir yang melahirkan sesuatu yang sedang dipelajari dengan anggapan sangat relevan dengan masa kini. Caranya adalah dengan menelaah latar belakang apa yang dipelajari dan perkembangan pengaturan mengenai isu yang dipelajari. Dalam konteks ini, kajian difokuskan pada

perkembangan sejarah dan kecenderungan pembahasan masalah definisi dan delimitasi antariksa.

Menurut Philipus M. Hardjon dan Tatiek Sri Djatmiati, ada beberapa perbedaan mendasar antara ilmu hukum normatif dan ilmu hukum empiris adalah pertama hubungan dasar sikap ilmuwan, dalam ilmu hukum empiris sikap ilmuwan adalah sebagai penonton yang mengamati gejala-gejala obyeknya yang dapat ditangkap oleh panca indera, sedangkan dalam ilmu hukum normatif, pakar hukum secara aktif menganalisa norma, sehingga peranan subyek sangat menonjol. Kedua dari segi kebenaran ilmiah, kebenaran hukum empiris adalah kebenaran korespondensi, artinya bahwa sesuatu itu benar karena didukung oleh fakta (*correspond to reality*), sedangkan dalam ilmu hukum normatif dengan dasar kebenaran pragmatik yang pada dasarnya adalah konsensus sejawat keahlian (Philipus M. Hardjon dan Tatiek Sri Djatmiati, 2009). Dalam tulisan ini metode yuridis normatif adalah menjelaskan keterkaitan usulan terobosan regulasi dan berbagai upaya negara dan pakar serta kelompok kerja termasuk Sekretariat OOSA dalam rangka upaya menyelesaikan masalah definisi dan delimitasi antariksa.

2. PERKEMBANGAN PEMBAHASAN MASALAH DEFINISI DAN DELIMITASI DAN KECENDERUNGANNYA

2.1. Sejarah Pembahasan

Masalah Definisi dan Delimitasi Antariksa masuk agenda pembahasan Sidang Subkomite Hukum UNCOPUOS tahun 1966 berdasarkan proposal yang diajukan Perancis, dengan dua agenda pilihan yaitu (i) *the definition of outer space*, and (ii) *the utilization of outer space and celestial bodies, including the various implications of space communications* (Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, 2002). Sampai pada waktu disepakatinya *Outer Space Treaty*, 1967 masalah ini belum terselesaikan sehingga *Outer Space Treaty*, 1967 tidak memuat definisi antariksa dan dari batas mana ketinggian wilayah udara berakhir atau wilayah antariksa dimulai (Neger Thomas and Walter Edith, 2011).

Pembahasan masalah definisi dan delimitasi antariksa ini terus berlangsung, dan pada sidang Sub Komite Hukum dan Komite Lengkap (UN COPUOS) tahun 1979 Uni Soviet (sekarang Federasi Rusia) mengajukan *Working Paper* yang antara lain memuat (i) batas ketinggian antara ruang udara dan antariksa sekitar 100 s/d 110 km di atas permukaan laut, (ii) batas antara dua ruang tersebut menjadi subyek dari perjanjian antar negara-negara dan tidak melebihi 100 atau 110 km di atas permukaan laut, (iii) wahana antariksa negara-negara akan memperoleh hak untuk melewati wilayah udara negara lain dalam perjalanan peluncurannya maupun kembali dari orbit (Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, 1979). Namun dalam perkembangan selanjutnya sampai dengan Sidang Subkomite Hukum tahun 1991, kertas kerja tersebut tidak mendapatkan respon yang berarti. Bahkan yang muncul adalah adanya perbedaan sikap yang semakin tajam di antara negara-negara tentang pendekatan yang akan digunakan yaitu apakah menggunakan pendekatan spasial atau fungsional (Adi Sadewo Salatun, 2004).

Pada Sidang Ke-31 Subkomite Hukum UNCOPUOS tahun 1992, Rusia mengajukan *Working Paper* dengan judul “*Question concerning the legal regime for aerospace object*” (Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, 1992), yang terdiri dari 2 pertanyaan pokok dan 7 pertanyaan tambahan. Pengajuan *Working Paper* ini dimaksudkan untuk dapat memfasilitasi pembahasan masalah Definisi dan Delimitasi Antariksa. Selanjutnya, Sidang Ke-32 Subkomite Hukum tahun 1993, Ketua *Working Group* untuk masalah ini mengajukan *Informal Paper* dengan judul “*Draft Questionnaire concerning Aerospace Object*”. *Informal Paper* ini terdiri dari 14 pertanyaan yang terbagi dalam 11 pertanyaan berkaitan dengan aspek hukum, 2 pertanyaan aspek teknis dan 1 pertanyaan kombinasi.

Pada Sidang ke-34 Subkomite Hukum UNCOPUOS tahun 1995, dilakukan penyederhanaan pertanyaan dan finalisasi teks pertanyaan menjadi 9 pertanyaan dengan judul “*A questionnaire on possible legal issues with regard to aerospace objects*”. Semenjak Sidang ke-35 Subkomite Hukum tahun 1996 sampai dengan Sidang ke-39 tahun 2002 telah diterima oleh Sekretariat UNCOPUOS, jawaban dan pandangan negara-negara. Analisis telah dilakukan oleh Sekretariat UNCOPUOS terhadap pandangan yang disampaikan oleh negara-negara tersebut. Berdasarkan pandangan dan jawaban negara-negara dan hasil analisis Sekretariat, belum dapat ditarik kesimpulan yang dapat membantu menyelesaikan baik masalah rezim hukum *aerospace object* sendiri maupun masalah Definisi dan Delimitasi Antariksa.

Untuk mengatasi kemandekan (stagnasi) pembahasan ini, pada Sidang Ke-41 Subkomite Hukum tahun 2003 (April) Federasi Rusia mengajukan perubahan terhadap 9 pertanyaan tersebut yaitu mengubah pertanyaan nomor 7 dan 8 serta menambahkan pertanyaan ke 10. Selama sidang tahun 2004 dan 2005, Sekretariat diminta menyiapkan dokumen “*Analytical summary of the replies to the questionnaire on possible legal issues with regard to aerospace objects*”. Adapun sepuluh pertanyaan Aerospace object tersebut adalah (Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, 2003):

- 1) *Can an aerospace object be defined as an object which is capable both of travelling through outer space and of using its aerodynamic properties to remain in airspace for a certain period of time ? (Dapatkah aerospace objects didefinisikan sebagai suatu obyek yang mampu melakukan perjalanan melalui antariksa dan menggunakan peralatan aerodinamiknya untuk berada (tetap) di ruang udara pada suatu periode waktu tertentu?)*
- 2) *Does the regime applicable to the flight of aerospace objects differ according to whether it is located in airspace or outer space? (Apakah rejim hukum yang diterapkan untuk penerbangan aerospace objects berbeda sesuai dengan lokasi keberadaannya di ruang udara atau di antariksa?)*
- 3) *Are there special procedures for aerospace objects, considering the diversity of their functional characteristics, the aerodynamic properties and space technologies used, and their design features, or should a single or unified regime be developed for such objects? (Adakah prosedur hukum khusus untuk aerospace objects, dengan memperhatikan perbedaan karakteristik fungsional, peralatan aerodinamika dan teknologi antariksa yang digunakannya, serta keistimewaan rancang bangun yang dimiliki, atau harus diberlakukan satu rejim hukum khusus, atau rejim hukum gabungan yang dikembangkan untuk aerospace objects tersebut?)*
- 4) *Are aerospace objects while in airspace considered as aircraft, and while in outer space as spacecraft, with all the legal consequences that follow therefrom,*

or does either air law or space law prevail during the flight of an aerospacecraft, depending on the destination of such a flight? (Apakah *aerospace objects* sewaktu di ruang udara dipertimbangkan sebagai pesawat udara dan sewaktu di antariksa sebagai pesawat antariksa, dengan semua konsekuensi hukum yang mengikutinya atau diberlakukan hukum udara atau hukum antariksa selama penerbangan suatu pesawat antariksa, ditentukan berdasarkan misi penerbangannya?)

- 5) *Are the take-off and landing phases specially distinguished in the regime for an aerospace object as involving are different degree of regulation from entry into airspace from outer space orbit and subsequent return to that orbit ?* (Apakah fase tinggal landas dan fase pendaratan secara khusus berbeda dalam regim suatu *aerospace objects* seperti perbedaan tingkat pengaturan pada waktu memasuki ruang udara dari antariksa dan kemudian kembali ke orbit di antariksa?)
- 6) *Are the norms of national and international air law applicable to an aerospace object of one State while it is in the airspace of another State ?* (Apakah norma-norma hukum udara nasional dan internasional suatu negara berlaku terhadap suatu *aerospace object* ketika berada di ruang udara negara lain?)
- 7) *Are there precedents with respect to the passage of aerospace objects during take off and or re-entry into the Earth's atmosphere and does international customary law exist with respect to such passage?* (Adakah preseden yang berhubungan dengan hak lintas *aerospace object* selama tinggal landas dan kembali memasuki atmosfer bumi dan adakah hukum kebiasaan internasional yang ada mengatur hal tersebut?)
- 8) *Are there any national and/or international legal norms with respect to the passage of aerospace objects during take off and or re-entry into the Earth's atmosphere?"*. (Adakah suatu norma hukum nasional dan atau norma hukum internasional yang berhubungan dengan hak lintas *aerospace objects* selama tinggal landas dan kembali memasuki atmosfer bumi ?)
- 9) *Are the rules concerning the registration of objects launched into outer space applicable to aerospace objects ?* (Apakah peraturan mengenai registrasi benda-benda yang diluncurkan ke antariksa dapat diterapkan untuk *aerospace objects*?)
- 10) *What are the differences between the legal regime of the air space and the outer space?"*. (Apakah perbedaan antara regim hukum ruang udara dan antariksa?)

Sampai dengan sidang ke 43 Sub Komite Hukum tahun 2004 telah masuk jawaban dari 32 negara yang sebagian besar adalah negara berkembang, dan beberapa negara maju di bidang keantariksaan antara lain Jerman, India, Rusia, Italia dan Belanda. Sedangkan Amerika Serikat, Perancis, China, dan Jepang belum memberikan jawabannya.

Selanjutnya pada Sidang Subkomite Hukum Ke-45 tahun 2006, ketua Kelompok Kerja mengajukan kertas kerja yang berisi pertanyaan sebagai berikut:

- 1) *Does your government consider it necessary to define outer space and/or to delimit air space and outer space, given the current level of space and aviation activities and technological development in space and aviation technologies? Please provide a justification for the answer?* (Apakah pemerintah/negara anda memiliki pertimbangan perlu pendefinisian antariksa dan/atau pembatasan

ruang udara dan antariksa , jelaskan status aktivitas penerbangan dan keantariksaan serta perkembangan teknologi keduanya saat ini” Jawaban hendaknya melampirkan justifikasi hukum)

- 2) *Does your government consider another approach to solving this issues. Please provide a justification for the answer?* (Apakah pemerintah/negara anda memiliki pertimbangan pendekatan lain untuk menyelesaikan isu definisi dan delimitasi antariksa, Jawaban hendaknya melampirkan justifikasi hukum).
- 3) *Does your Government give consideration to the possibility of defining a lower limit of outer space and/or an upper limit of airspace, recognizing at the same time the possibility of enacting special international or national legislation relating to a mission carried out by an object in both airspace and outer space?* (Apakah pemerintah/negara anda memiliki pertimbangan terhadap kemungkinan mendefinisikan batas terendah dari antariksa dan/atau batas tertinggi dari ruang udara, dan kemungkinan memberlakukan aturan internasional secara khusus atau aturan nasional yang berkaitan dengan misi yang dilakukan di ruang udara dan antariksa).

Pada sidang Ke-51 Sub-komite Hukum tahun 2012, Kelompok Kerja Definisi dan Delimitasi Antariksa sepakat mengajukan kepada Negara Anggota Perserikatan Bangsa dan pengamat permanen Komite pertanyaan-pertanyaan 4 pertanyaan, yang pada sidang selanjutnya diubah menjadi 6 pertanyaan sebagai berikut (*Committee on the Peaceful Uses of Outer Space*, 2013):

- 1) Apakah ada hubungan antara penerbangan suborbital untuk misi ilmiah dan/atau untuk transportasi manusia dan definisi dan delimitasi antariksa? (*Is there a relationship between suborbital flights for scientific missions and/or for human transportation and the definition and delimitation of outer space?*)
- 2) Apakah definisi hukum dari penerbangan *suborbital* untuk misi ilmiah dan/atau untuk transportasi manusia berguna secara praktis bagi negara-negara dan aktor-aktor lain yang berkaitan dengan kegiatan antariksa? (*Will the legal definition of suborbital flights for scientific missions and/or for human transportation be practically useful for States and other actors with regard to space activities?*)
- 3) Bagaimana kemungkinan penerbangan *suborbital* untuk misi ilmiah dan/atau untuk transportasi manusia didefinisikan? (*How could suborbital flights for scientific missions and/or for human transportation be defined?*)
- 4) Peraturan mana yang berlaku atau dapat diterapkan untuk penerbangan suborbital untuk misi ilmiah dan/atau untuk transportasi manusia ? (*Which legislation applies or could be applied to suborbital flights for scientific missions and/or for human transportation?*)
- 5) Bagaimana definisi hukum mengenai penerbangan suborbital untuk misi ilmiah dan / atau dampak transportasi manusia pada peningkatan pengembangan hukum antariksa? (*How will the legal definition of suborbital flights for scientific missions and/or for human transportation impact the progressive development of space law?*)
- 6) Silakan mengajukan pertanyaan-pertanyaan lain yang perlu dipertimbangkan dalam rangka definisi hukum penerbangan suborbital untuk misi ilmiah dan / atau untuk transportasi manusia. (*Please propose other questions to be*

considered in the framework of the legal definition of suborbital flights for scientific missions and/or for human transportation).

Berdasarkan sejarah pembahasan tersebut, terdapat tiga kecenderungan materi muatan dalam pembahasan masalah Definisi dan Delimitasi Antariksa. Pertama terkait penentuan rezim *aerospace object*, kedua mempertanyakan tentang pentingnya definisi dan delimitasi antariksa bagi negara-negara, ketiga mengajukan rezim khusus tentang penerbangan suborbital (*suborbital flight*). Sedangkan Ketua *working group* mengusulkan untuk mulai melakukan pendekatan yang fleksibel dan pragmatis tentang definisi dan delimitasi antariksa; mengingat negara-negara memiliki pandangan berbeda tentang definisi dan delimitasi antariksa, penting untuk menemukan kesamaan visi dan mencoba untuk mencari sudut pandang yang disepakati bersama, dengan mempertimbangkan semua posisi dan pandangan. (Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, 2016)

Di samping itu dengan kemajuan iptek, komersialisasi antariksa, partisipasi sektor swasta, menimbulkan permasalahan hukum. Penetapan Definisi dan delimitasi antariksa akan membantu untuk membentuk sebuah rezim hukum tunggal yang mengatur pergerakan obyek kedirgantaraan dan untuk mewujudkan kejelasan hukum dalam penerapan hukum antariksa dan hukum udara, serta memperjelas masalah kedaulatan dan tanggung jawab internasional Negara dan batas antara udara dan antariksa. (Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, 2016).

2.2. Perspektif Tentang Materi Muatan Pembahasan

Permasalahan wilayah udara telah dibahas sejak pembahasan konvensi Paris, 1919, Konvensi Chicago 1944, dan Outer Space Treaty, 1967. Namun sampai dengan saat ini, belum ada ketentuan internasional yang secara tegas menyebut tentang batas kedaulatan suatu negara di ruang udara. Atau dengan kata lain tidak memuat tentang definisi antariksa dan batas ketinggian wilayah udara berakhir atau wilayah antariksa dimulai. Ketiga ketentuan tersebut hanya mampu memisahkan jenis kegiatan yang dapat dilakukan di ruang udara dan di antariksa. Sedangkan terhadap batas kedua wilayah tersebut belum ada kesepakatan sampai saat ini.

Secara umum pembahasan masalah definisi dan delimitasi antariksa di forum UNCOPUOS berjalan dengan alot dan sulit untuk mencapai titik temu, terlihat adanya dua pandangan yang sangat berbeda yaitu negara-negara yang berpandangan perlu adanya penyelesaian masalah definisi dan demilitasi antariksa dengan alasan: (i) akan menjamin adanya kepastian hukum, mengingat adanya 2 rezim hukum yang berbeda di ruang udara dan antariksa, (ii) adanya kenyataan bahwa dasar pergerakan fisik wahana udara dan wahana antariksa sangat berbeda, (iii) diharapkan dapat mencegah peningkatan kegiatan persenjataan militer di antariksa.

Bagi negara-negara yang menolak adanya definisi dan delimitasi antariksa antara lain menyatakan bahwa : (i) ketentuan definisi dan delimitasi antariksa pada prakteknya dapat memperluas tuntutan atas wilayah kedaulatan negara-negara, (ii) akan terdapat sikap pro dan kontra mengenai hak lintas wahana antariksa, yang selama ini tidak menimbulkan permasalahan, (iii) kenyataannya batas fisik antara ruang udara dan antariksa sangat tipis dan sulit untuk ditentukan secara pasti.

Berdasarkan pada perkembangan pembahasan masalah Definisi dan Delimitasi Antariksa, di forum UNCOPUOS tercermin adanya indikasi bahwa masalah penetapan batas ruang udara dan antariksa secara internasional belum akan terselesaikan dalam

waktu yang segera. Hal ini mengingat masih adanya perbedaan pandangan dan sikap negara-negara. Negara maju (Amerika Serikat, Eropa Barat, dan Jepang) masih cenderung berpandangan tidak perlu menetapkan definisi ataupun delimitasi antariksa dan juga berpendapat bahwa penetapan batas secara spasial akan menghambat kemajuan teknologi, dan pada kenyataannya semua kegiatan keantariksaan hingga saat ini dapat berjalan dengan baik. Negara maju ini berpendapat bahwa walaupun ditentukan, maka pendekatan yang digunakan adalah pendekatan fungsional. Sedangkan negara berkembang termasuk Indonesia, umumnya berpandangan bahwa definisi dan delimitasi antariksa ini perlu ditetapkan, namun belum jelas mengenai pilihan pendekatan yang akan digunakan.

Namun demikian, dari persepektif materi muatan yang dibahas, terdapat perkembangan yang mengarah tiga isu pokok yaitu pertama terkait penentuan rezim *aerospace object*, kedua mempertanyakan tentang pentingnya definisi dan delimitasi antariksa bagi negara-negara dilihat dari ketentuan nasionalnya, ketiga mengajukan rezim khusus tentang penerbangan suborbital (*suborbital flight*) yang mengarah secara khusus pada *space traffic management* (STM).

3. ISU-ISU YANG MUNCUL DALAM PEMBAHASAN DEFINISI DAN DELIMITASI ANTARIKSA

3.1. *Aerospace Object*

Untuk menghadapi kemandekan (stagnasi) pembahasan Definisi dan Delimitasi Antariksa Federasi Rusia pada tahun 1992 mengajukan 9 pertanyaan tentang pembahasan rezim hukum *aerospace objects* (Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, 1992). Working Group Sidang Ke-41 Sub Komite Hukum ini kemudian menyetujui untuk memperbaiki Questionnaire tersebut dan mengirimkannya kepada semua negara anggota PBB. Perbaikan dimaksud meliputi perbaikan terhadap pertanyaan nomor 7 menjadi “*Are there precedents with respect to the passage of aerospace objects during take off and or re-entry into the Earth’s atmosphere and does international customary law exist with respect to such passage?*” dan pertanyaan nomor 8, menjadi “*Are there any national and/or international legal Norms with respect to the passage of aerospace objects durint take off and or re-entry into the Earth’s atmosphere?*”. Selain itu, dilakukan penambahan pertanyaan nomor 10 yang berbunyi “*What are the differences between the legal regime of the air space and the outer space?*”. Sedangkan usulan agar Questionnaire dikirimkan juga kepada organisasi internasional tidak memperoleh kesepakatan.

Untuk menjawab pertanyaan tersebut, UNCOPUOS telah menghimbau negara-negara agar memberikan pandangannya. Berdasarkan jawaban yang diterima UNCOPUOS, belum dapat ditarik kesimpulan yang dapat membantu menyelesaikan masalah baik *aerospace object* sendiri maupun masalah Definisi dan Delimitasi Antariksa. Untuk itu UNCOPUOS menghimbau kembali agar negara-negara memberikan jawabannya terhadap pertanyaan yang telah diperbaiki tersebut. Dalam rangka menindaklanjuti permintaan UNCOPUOS agar negara-negara kembali memberikan pandangan dan jawabannya terhadap 10 pertanyaan yang diajukan oleh pemerintah Rusia tentang *aerospace object*, Ketua *Working Group* menyampaikan beberapa pandangan sebagaimana termuat dalam Annex I Doc. A/AC. 105/763 adalah sebagai berikut (*Committee on the Peaceful Uses of Outer Space*, 2001):

- a. Definisi dan delimitasi antariksa sangat diperlukan bagi negara-negara untuk menjadi dasar hukum dalam aplikasi dari *space treaties* dan prinsip-prinsip yang mengatur antariksa serta peraturan perundang-undangan wilayah nasionalnya, misalnya untuk menyelesaikan berbagai masalah praktis, seperti hasil tubrukan yang terjadi antara *aerospace object* dengan pesawat udara.
- b. Tidak ada kebutuhan terhadap suatu definisi dan delimitasi antariksa atau definisi hukum baru atau aturan-aturan tentang *aerospace object*, oleh karena itu, tidak dibutuhkan untuk memecahkan masalah yang terdapat dalam pertanyaan tersebut, dari hasil jawaban yang telah diterima sangat sedikit dan pandangannya berlainan.
- c. Tujuan utama pembahasan masalah ini adalah untuk membahas masalah definisi dan delimitasi antariksa dan dokumen-dokumen yang diajukan harus dipandang sebagai suatu kesatuan dan tidak dengan pertanyaan demi pertanyaan.
- d. Berbagai masalah yang dapat diambil dari pertanyaan dan jawaban terhadap pertanyaan *aerospace object* yang menjadi catatan Sekretariat adalah:
 - 1) Definisi Aerospace object adalah *An aerospace object is an object that is capable of moving in outer space and of using its aerodynamic properties to remain in air space [for a certain period of time] [for primarily] [exclusively] space purposes*”;
 - 2) Pendekatan fungsional lebih tepat diterapkan terhadap *aerospace object*. Apabila hal ini diterapkan maka definisi dan delimitasi antariksa tidak dibutuhkan. Tujuan regim hukum didasarkan pada dimana *aerospace object* tersebut berada, apakah di ruang udara atau di antariksa yang akan menghasilkan masalah praktis yang berhubungan dengan penerapan hukum. Dan bahwa suatu regim hukum gabungan harus diberlakukan terhadap aerospace object sepanjang rezim hukum tersebut melengkapi hukum udara dan peraturan keselamatan penerbangan bagi pesawat udara.
 - 3) Berdasarkan Liability Convention, 1972 memuat dua bentuk pertanggung-jawaban yaitu tanggung jawab berdasarkan kesalahan (*based on fault*) bila kerugian terjadi di antariksa dan tanggung jawab mutlak (*absolute liability*) bila kerusakan terjadi dipermukaan bumi atau di ruang udara. Dengan demikian penerapan regim hukum tidak ditujukan atas dasar karakteristik dari object tetapi didasarkan kepada dimana kerusakan (kerugian) itu timbul.
 - 4) Apabila *aerospace object* hanya digunakan untuk tujuan keantariksaan, seperti *space shuttle*, maka tidak dibutuhkan regim yang berbeda untuk *take off* dan *landing phase*, yang dibutuhkan adalah prinsip dan aturan hukum udara dalam rangka menghindari pelanggaran terhadap keselamatan udara. Mengingat *aerospace object* dapat mencakup dua kemampuan yaitu terbang sebagai pesawat udara di ruang udara dan bergerak sebagai pesawat antariksa di antariksa maka tunduk pada kedua ketentuan (hukum udara dan hukum antariksa) sesuai dengan misinya.
 - 5) Terhadap objek yang diluncurkan atau kembali dari antariksa dan melakukan perjalanan melalui ruang udara negara lain, hukum antariksa dan prinsip lalu lintas damai harus diterapkan dan informasi tentang waktu dan trajektori dari *aerospace object* harus diberikan kepada negara yang dilalui untuk tujuan keselamatan. Dalam hal object tersebut mampu melakukan manuver di dalam dan di luar ruang udara dan antariksa, diperlukan ijin dari negara yang wilayahnya dilalui.

- 6) Prinsip lalu lintas damai harus menjadi hukum kebiasaan terhadap *aerospace object*. Ketentuan yang lebih detail mengenai lintas damai harus dibahas sebagai upaya untuk melegitimasi praktek yang terjadi.

3.2. Pentingnya Definisi Dan Delimitasi Antariksa Bagi Negara-Negara Dilihat Dari Jawaban yang Disampaikan tentang Ketentuan Nasionalnya

Pada sidang ke-44 Sub-komite Hukum Tahun 2005, Kelompok Kerja Definisi dan Delimitasi Antariksa telah merekomendasikan bahwa negara-negara anggota diundang untuk mengirimkan informasi tentang undang-undang nasional atau praktik nasional yang mungkin ada atau sedang dikembangkan, yang berkaitan langsung atau tidak langsung dengan definisi dan / atau delimitasi antariksa (Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, 2006). Rekomendasi dari Kelompok Kerja telah disetujui oleh Sub-komite pada Sidang Ke-44 dan disahkan oleh Komite pada sidang ke 48 UNCOPUOS.

Berdasarkan hal tersebut Sekretariat telah menerima jawaban dari negara-negara yang pada intinya jawaban tersebut dapat dikelompokkan ke dalam 5 kelompok sebagai berikut (Marco Pedrazzi, 2011):

- a. Tidak ada indikasi atau renvoi pada hukum internasional (*no indication or renvoi to international law*)
 - 1) Terlalu banyak balasan kuesioner:
 - 2) Hukum nasional tidak memuat indikasi tentang batas wilayah udara dan antariksa
 - 3) Konstitusi Meksiko, Pasal. 42: “Wilayah nasional meliputi ... antariksa yang terletak di atas wilayah nasional, dengan ekstensi dan dalam cara yang ditetapkan oleh hukum internasional” (*The national territory includes ... the space situated above national territory, with the extension and in the ways that shall be established by international law*).
- b. Indikasi yang menyesatkan (*misleading indications*).
 - 1) Ditemukan ada indikasi baik dalam hukum yang menggunakan istilah " *espace extra-atmosphérique* " atau "*Spazio extra-atmosferico*". Misalnya Prancis: UU No 2008-518, 3 Juni 2008 tentang Operasi Antariksa, di mana "*Operasi spatiale*" didefinisikan sebagai "*toute activité consistant à lancer ou tenter de lancer un objet dans l'espace extraatmosphérique ou à la maintenir en orbite*" (pasal 1.3)
 - 2) Hal yang sama dapat dikatakan untuk Belgia, 17 September 2005, dalam versi Perancis, yang diterjemahkan dimana "Objet spasial" didefinisikan sebagai "*extraatmosphérique ...*" (pasal 3.1), Hukum Italia, 12 Juli 2005 Nomor 153 melaksanakan Konvensi Pendaftaran, yang menurut hukum tersebut adalah semua benda yang diluncurkan "*nello spazio extraatmosferico*" harus terdaftar (pasal 3).
 - 3) Dalam hukum Belgia, "*espace extraatmosphérique*" adalah setara dengan versi Belanda "*kosmische ruimte*", dan pada kenyataannya semua ekspresi yang berbeda hanya berarti, dalam bahasa masing-masing, "luar angkasa", seperti dalam *Outer Space Treaty 1967*.
- c. Indikasi yang ambigu (*ambiguous indications*)

- 1) Di Amerika Serikat, terdapat kasusnya agak lebih kompleks. Berdasarkan *National Aeronautics and Space Act of 1958*, sebagaimana telah diubah, *the National Aeronautic and Space Administration* (NASA) dipercayakan dengan tanggung jawab atas "kegiatan aeronautika dan antariksa" yang diprakarsai oleh Amerika Serikat.
 - 2) "Kegiatan Aeronautika dan antariksa" didefinisikan sebagai "penelitian, dan solusi dari masalah penerbangan dalam dan di luar atmosfer bumi" (*research into, and the solution of, problems of flight within and outside the earth's atmosphere*).
 - 3) Yang paling penting dapat dikatakan tentang NASAct, adalah bahwa wilayah udara tampaknya akan diidentifikasi dengan "atmosfir", yang dipahami sebagai wilayah di mana penerbangan aeronautika adalah mungkin dilakukan.
 - 4) Antariksa (*outer space*) diidentifikasi dengan daerah "di luar atmosfer", yang dipahami sebagai tempat di mana penerbangan antariksa (yaitu *orbital flight* atau penerbangan *extraorbital* dimungkinkan).
 - 5) Hal tersebut dapat menempatkan garis batas menurut undang-undang AS suatu tempat di sekitar garis Von Kármán, Namun tafsir lain juga akan mungkin: bahwa "atmosfer" digunakan secara murni konvensional (seperti di Perancis "*ekstra-atmosphérique*")
 - 6) Satu hal yang juga harus dipertimbangkan bahwa ketentuan ini disahkan pada tahun 1958, yaitu pada awal kegiatan antariksa.
 - 7) Apapun interpretasi yang benar, bahkan undang-undang Amerika Serikat tidak mengandung indikasi yang tepat pada garis batas antara wilayah udara dan antariksa.
- d. Indikasi yang jelas tapi tidak tepat (*clear but not precise indications*)
- 1) Pandangan yang dinyatakan dalam istilah yang lebih jelas dalam Pasal 1 Undang-Undang Urusan Antariksa Republik Afrika Selatan Nomor 84 Tahun 1993 (*The South African Republic Space Affairs Act No. 84 of 1993*): "antariksa" berarti ruang di atas permukaan bumi dari ketinggian di mana ia dalam praktek dimungkinkan untuk mengoperasikan sebuah objek dalam orbit bumi ("*outer space*" means the space above the surface of the earth from a height at which it is in practice possible to operate an object in an orbit around the earth). Definisi ini cukup fleksibel untuk mengakomodasi perubahan teknologi.
 - 2) Sebuah indikasi khusus untuk ketinggian disediakan oleh Undang-Undang Kegiatan Antariksa Australia (*the Australian Space Activities Act*), 21 Desember 1998, sebagaimana telah diubah, dimana "meluncurkan benda antariksa berarti meluncurkan objek ke daerah di luar jarak 100 km di atas permukaan laut ("*launch a space object means launch the object into an area beyond the distance of 100 km above mean sea level*) ...). Pasal 8; lihat definisi terkait dari "wahana peluncuran" (*launch vehicle*), "benda antariksa" (*space object*), "kembali benda antariksa" (*return a space object*) Meskipun Australia menyatakan dalam jawaban terhadap Kuesioner tentang undang-undang nasional bahwa yang "mengidentifikasi 100 km ketinggian dalam UU itu tidak upaya ... untuk mendefinisikan atau membatasi antariksa " (*identifying the 100-km altitude in the Act was not an attempt ... to define or delimit outer space*)
- e. Indikasi tepat (tapi divergen) (*exact (but divergent) indications*)

materi aturan lainnya, kurang relevan, indikasi menunjuk ke arah yang sama sekali berbeda

- 1) Belarus membalas Kuesioner tentang undang-undang Nasional: *Airspace* bawah ketinggian 20.100 m ini diklasifikasikan dan penerbangan di dalamnya diatur oleh undang-undang dalam negeri, di luar wilayah udara diklasifikasikan (di atas ketinggian 20.100 m), yang dianggap antariksa, dimana ketentuan-ketentuan perjanjian internasional berlaku.
- 2) Serbia membalas Kuesioner tentang Pengaturan Nasional: Berdasarkan rencana penggunaan frekuensi radio yang berlaku, istilah "antariksa" didefinisikan sebagai "antariksa pada jarak 2 juta km atau lebih dari Bumi". Jika kita harus bergantung pada definisi ini, Bulan tidak akan di antariksa.

3.3. Penerbangan Suborbital (*Suborbital flights*)

Penerbangan Suborbital (*Sub-orbital flights*) adalah penerbangan dengan ketinggian di atas penerbangan sipil. Definisi "*sub-orbital trajectory*" menurut Undang-Undang Amerika Serikat Nomor: (49 USC § 70102 (20) (2004) adalah: "*The intentional flight path of a launch vehicle, re-entry vehicle, or any portion thereof, whose vacuum instantaneous impact point does not leave the surface of the Earth*"(Marco Pedrazzi, 2011).

Pada tahun 2005, Dewan ICAO (*Council of International Civil Aviation Organization*) telah mempertimbangkan konsep penerbangan suborbital dalam kaitannya dengan *Chicago Convention*. Pertanyaan utama dieksplorasi oleh Dewan adalah apakah penerbangan suborbital akan jatuh dalam lingkup Konvensi Chicago dan karena itu mandat ICAO. Kertas kerja Dewan secara tepat beralasan bahwa "kendaraan suborbital harus dipertimbangkan (terutama) sebagai pesawat terbang, ketika terlibat dalam navigasi udara internasional, konsekuensi akan mengikuti berdasarkan Konvensi Chicago, terutama dalam hal pendaftaran, sertifikasi kelaikan udara, lisensi pilot dan persyaratan operasi (kecuali diklasifikasikan sebagai pesawat Negara berdasarkan Pasal 3 Konvensi) (Paul S. Dempsey and Michael C. Mineiro, 2011)

Sebuah perbedaan penting antara apakah Konvensi Chicago tidak berlaku untuk Satelit Navigasi yang terlibat dalam navigasi udara internasional, atau apakah Konvensi Chicago harus diterapkan. Pertanyaan apakah Konvensi berlaku untuk satelit navigasi utamanya masalah hukum. Masalah apakah Konvensi harus berlaku tunduk pada berbagai pertimbangan termasuk ruang lingkup hukum dari aplikasi Konvensi. Dewan gagal untuk menyimpulkan apakah Konvensi Chicago berlaku atau tidak untuk satelit navigasi. Dewan melakukan alasan bahwa jika ditentukan bahwa wahana *suborbital* dianggap 'pesawat udara' (sesuai dengan istilah yang digunakan dalam Pasal 3 (a) Konvensi Chicago), maka Konvensi Chicago berlaku dan wahana suborbital tunduk pada pemberlakuan Standar ICAO dan Praktek dan Prosedur Yang Direkomendasikan (*the ICAO Standards and Recommended Practices and Procedures-SARPs*).

Pada tahun 2013, sejumlah perusahaan swasta telah mengumumkan niat mereka untuk mulai mengoperasikan wahana yang dimaksudkan untuk membawa penumpang ke ambang batas antariksa yaitu penerbangan suborbital. Meskipun sebagian besar dari usaha ini akan berlangsung di Amerika Serikat, beberapa juga telah menyatakan niat mereka untuk terbang dari Eropa. Karena dua penulis telah mencatat secara terpisah, sebuah analisis hukum internasional yang berlaku dalam kerangka melaksanakan FAST20XX

mengungkapkan tidak adanya regulasi khusus yang ditujukan untuk penerbangan suborbital (Tanja Masson-Zwaan, cs, 2014)

Namun, dalam kasus jenis konsep Alpha (*Alpha-type concepts*) untuk penerbangan suborbital, lintasan wahana pada dasarnya vertikal, sehingga persimpangan dari setiap perbatasan internasional atau *overflight* wilayah asing dapat dihindari. Sebagaimana Dewan ICAO menyatakan pada tahun 2005, "kegiatan komersial saat ini membayangkan berangkat dari penerbangan sub-orbital dan mendarat di tempat yang sama, yang mungkin tidak memerlukan penyeberangan ruang udara asing" (*current commercial activities envisage sub-orbital flights departing from and landing at the same place, which may not entail the crossing of foreign airspaces*). Ini memang akan menjadi kasus penerbangan yang berlangsung dari negara besar seperti Amerika Serikat. Dalam kasus tersebut, negara-negara yang bersangkutan mungkin sangat mampu mengatur seluruh kegiatan dalam kerangka hukum nasional mereka. Dan apakah mereka memilih untuk menerapkan hukum udara nasional, hukum antariksa nasional, atau hukum baru hibrida terserah mereka.

Situasi mungkin akan berbeda untuk penerbangan yang dioperasikan dari misalnya negara-negara Eropa tertentu, yang secara signifikan lebih kecil. Jalur penerbangan dapat melintasi wilayah udara negara tetangga, dan insiden atau kecelakaan bisa terjadi di seberang perbatasan nasional. Situasi ini juga akan berubah ketika penerbangan pergi lebih jauh ke orbital antariksa, atau ketika mereka akhirnya berkembang menjadi penerbangan *point-to-point suborbital* untuk mencakup dalam waktu singkat jarak yang sangat jauh di bumi. Dalam kasus tersebut, hukum internasional akan berlaku, dan pilihan rezim harus dilakukan: hukum udara internasional, hukum antariksa internasional, atau rezim sui generis baru yang menggabungkan unsur-unsur dari kedua pengaturan itu yaitu ICAO, COPUOS, atau keduanya dapat menjadi kompeten untuk menetapkan peraturan suborbital internasional yang baru.

Sejauh ini hanya satu negara, Amerika Serikat, telah memberlakukan pengaturan khusus yang mencakup kegiatan ini. Setelah sukses penerbangan pertama kendaraan kedirgantaraan pribadi (*SpaceShipOne*) yang berlangsung pada tahun 2004, kebutuhan mengatur industri suborbital baru muncul. Dalam rangka Amandemen Undang-undang Peluncuran Komersial 2004 (*the 2004 Commercial Space Launch Amendments Act-CSLAA*), Kongres AS memberikan kekuasaan untuk regulasi dan perizinan penerbangan antariksa manusia pribadi (baik orbital dan suborbital) ke Kantor Transportasi Antariksa Komersial pada Federal Aviation Administration (*the Office of Commercial Space Transportation of the Federal Aviation Administration- FAA/AST*).

Dalam tahun-tahun berikutnya, FAA telah mengeluarkan serangkaian persyaratan untuk operator penerbangan suborbital komersial, sehingga memungkinkan pasar yang sesuai untuk berkembang. Aturan-aturan ini awalnya berlaku sampai 2012, tetapi diperpanjang hingga 2015. Idennya adalah untuk membangun peraturan terbatas di awal, guna memungkinkan operator untuk mencoba dan melakukan percobaan. Proses perizinan sebagian besar berfokus pada keselamatan harta benda publik dan yang tidak terlibat dalam penerbangan: maka kebutuhan untuk mendapatkan otorisasi dari FAA sebelum meluncurkan wahana. Namun, sejumlah aturan dan pedoman juga membahas status hukum awak dan penumpang, keselamatan dan persyaratan keamanan di kapal, dan bahkan beberapa aspek tertentu dari kelayakan kendaraan yang terlibat.

Dalam hal definisi, hukum AS telah memperkenalkan untuk pertama kalinya definisi "suborbital" sebagai lawan penerbangan "orbital", serta perbedaan penting antara

"awak" dan "Peserta antariksa" didefinisikan sebagai "seorang individu, yang tidak awak, dibawa dalam wahana peluncuran atau masuk kembali". (*"suborbital" as opposed to "orbital" flight, as well as the crucial distinction between "crew" and "spaceflight participant" (the latter is defined as "an individual, who is not crew, carried within a launch vehicle or reentry vehicle")*).

Sebelum mempekerjakan awak baru atau setiap peserta penerbangan untuk tujuan komersial, operator (atau pemegang lisensi) untuk wahana suborbital harus memberitahukan tentang risiko dan memberitahu bahwa Pemerintah AS belum mensertifikasi bahwa wahana itu aman. Penumpang kemudian harus memberikan "*informed consent*" mereka secara tertulis agar dapat berpartisipasi dalam penerbangan. Karena persyaratan terakhir adalah seperti elemen penting dari peraturan tersebut, FAA telah mengeluarkan panduan lebih lanjut tentang apa yang merupakan persetujuan yang diinformasikan (*informed consent*).

4. ANALISIS

4.1. Kecenderungan

Berdasarkan uraian tentang materi muatan pembahasan sebagaimana tersebut di atas, terlihat bahwa untuk masalah *aerospace object* mengindikasikan adanya ketidakjelasan posisi negara-negara. Sedangkan apabila dilihat dari ketentuan nasional negara-negara, pada umumnya tidak terdapat materi aturan yang secara tegas menyatakan batas kedaulatan negara di ruang udara. Aturan-aturan yang ada cenderung hanya menyatakan bahwa negara berdaulat atas ruang udara di atas wilayahnya secara penuh dan utuh. Sedangkan di antariksa tetap mengakui sebagai kawasan kemanusiaan dan penggunaannya hanya untuk maksud-maksud damai, sungguhpun ada batasan yang disampaikan namun penetapannya dipandang ambigu dan menyesatkan karena dipandang tidak sesuai dengan ilmu dan teknologi keantariksaan. Sedangkan apabila dilihat materi pembahasan penerbangan suborbital, maka mengingat hanya ada satu negara yang mengembangkan teknologi tersebut yaitu Amerika Serikat, dan demikian juga bahwa pengaturan yang ada saat ini terkait penerbangan suborbital baru ada pada pengaturan Amerika Serikat, maka ada kemungkinan bahwa penerbangan suborbital akan tunduk pada ketentuan Amerika Serikat, dengan modifikasi aspek-aspek yang terkait dengan batas lintas negara.

Di samping itu, diantara para pakar sendiri tidak dicapai kesepakatan mengenai perlunya batas antara ruang udara dan antariksa. Di satu pihak terdapat kelompok yang berpendirian bahwa batas tersebut diperlukan, namun dilain pihak terdapat kelompok lain yang memandang batas tersebut tidaklah diperlukan. Pihak yang memandang perlunya definisi dan delimitasi antariksa mengemukakan alasan-alasannya, antara lain :

- 1) Untuk menjamin adanya suatu kepastian hukum, mengingat ruang udara dan antariksa memiliki 2 rezim hukum yang berbeda. Di satu pihak ruang udara tunduk pada kedaulatan yang *complete and exclusive* dari negara kolong (*subjacent state*) sampai dengan isi Pasal 1 Konvensi Chicago 1944. Sementara antariksa termasuk bulan dan benda-benda langit lainnya tidak tunduk pada pemilikan nasional (Pasal 2 Space Treaty 1967).
- 2) Kenyataan bahwa pergerakan pesawat udara dan pesawat antariksa tunduk pada prinsip-prinsip fisik yang berbeda, dimana pesawat udara baru dapat terbang jika

ada ruang yang memiliki gas udara (*gaseous air*) yang hanya terdapat pada ruang udara. Sementara pada ruang hampa udara pesawat udara tidak bisa terbang. Sebaliknya persyaratan tersebut tidak mutlak diperlukan bagi pesawat antariksa.

- 3) Definisi dan delimitasi antariksa diperlukan dalam rangka perumusan ketentuan hukum guna mencegah kegiatan pacuan senjata di antariksa.

Sedangkan itu pihak yang menolak perlunya definisi dan delimitasi antariksa mengemukakan alasan sebagai berikut :

- 1) Definisi tersebut pada prakteknya akan memperluas tuntutan atas wilayah kedaulatan negara.
- 2) Adanya definisi dan delimitasi antariksa akan menimbulkan permasalahan pro dan kontra, terutama yang menyangkut hak lintas serta status pesawat antariksa pada wilayah ruang udara nasional yang selama ini dapat terlaksana tanpa menimbulkan permasalahan.
- 3) Adanya definisi dan delimitasi antariksa pada kenyataannya justru akan menyulitkan, dikaitkan dengan perkembangan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi antariksa dimasa-masa mendatang. Contohnya, dengan menciptakan jenis-jenis pesawat ulang alik (*space shuttle*) maupun *aerospace plane* yang kini banyak dikembangkan oleh berbagai negara maupun organisasi-organisasi kerjasama regional. Dimana jenis-jenis pesawat tersebut mampu melakukan penerbangan baik di ruang udara maupun di antariksa.
- 4) Dalam kenyataannya batas fisik antara ruang udara dan antariksa sangatlah tipis dan sulit ditentukan secara pasti.

Berdasarkan kondisi tersebut di atas, terlihat bahwa pembahasan masalah Definisi dan Delimitasi Antariksa, tetap berlangsung dengan substansi pembahasan cenderung kepada masalah penetapan rezim hukum khusus, apakah rezim hukum khusus itu bernama *aerospace object*, *sub orbital flight* dan *space traffic management*.

Rezim *aerospace object*, dengan definisi "*aerospace object*" dapat didefinisikan sebagai "sebuah benda yang mampu baik perjalanan melalui antariksa dan menggunakan 'sifat aerodinamis untuk tetap di wilayah udara untuk jangka waktu tertentu.'" (*an object which is capable both of traveling through outer space and of using' its aerodynamic properties to remain in airspace for a certain period of time*) (Gorove Stephen, 1997). Penetapan rezim *aerospace object* dapat dikatakan sebagai penerapan pendekatan fungsional. Apabila hal ini diterapkan maka definisi dan delimitasi antariksa tidak dibutuhkan. Tujuan rezim hukum ini didasarkan pada dimana *aerospace object* tersebut berada, apakah di ruang udara atau di antariksa yang akan menghasilkan masalah praktis yang berhubungan dengan penerapan hukum. Dan bahwa suatu rezim hukum gabungan harus diberlakukan terhadap *aerospace object* sepanjang rezim hukum tersebut melengkapi hukum udara dan peraturan keselamatan penerbangan bagi pesawat udara.

Berdasarkan Liability Convention, 1972 memuat dua bentuk pertanggung-jawaban yaitu tanggung jawab berdasarkan kesalahan (*based on fault*) bila kerugian terjadi di antariksa dan tanggung jawab mutlak (*absolute liability*) bila kerusakan terjadi dipermukaan bumi atau di ruang udara. (E. Julian Hermida, 2000). Dengan demikian penerapan rezim hukum tidak ditujukan atas dasar karakteristik dari object tetapi didasarkan kepada dimana kerusakan (kerugian) itu timbul. Apabila *aerospace object*

hanya digunakan untuk tujuan keantariksaan, seperti *space shuttle*, maka tidak dibutuhkan rezim yang berbeda untuk phase *take off* dan landing, yang dibutuhkan adalah prinsip dan aturan hukum udara dalam rangka menghindari pelanggaran terhadap keselamatan udara. Mengingat *aerospace object* dapat mencakup dua kemampuan yaitu terbang sebagai pesawat udara di ruang udara dan bergerak sebagai pesawat antariksa di antariksa maka tunduk pada kedua ketentuan (hukum udara dan hukum antariksa) sesuai dengan misinya.

Terhadap objek yang diluncurkan atau kembali dari antariksa dan melakukan perjalanan melalui ruang udara negara lain, hukum antariksa dan prinsip lalu lintas damai harus diterapkan dan informasi tentang waktu dan trajektori dari *aerospace object* harus diberikan kepada negara yang dilalui untuk tujuan keselamatan. Dalam hal object tersebut mampu melakukan manuver di dalam dan di luar ruang udara dan antariksa, diperlukan izin dari negara yang wilayahnya dilalui.

Sedangkan terhadap rezim *suborbital flight* dengan definisi suborbital flight adalah penerbangan dengan ketinggian di atas penerbangan sipil, atau definisi “*sub-orbital trajectory*” menurut Undang-Undang Amerika Serikat Nomor: (49 USC § 70102 (20) (2004) yaitu “*The intentional flight path of a launch vehicle, re-entry vehicle, or any portion thereof, whose vacuum instantaneous impact point does not leave the surface of the Earth.*” Penetapan rezim ini mengindikasikan pada adanya zona baru di luar ruang udara dan antariksa yang mengatur kegiatan manusia dalam menggunakan teknologi di zona tersebut. Pengaturan zona terpisah ini membuat kegiatan yang ada di dalamnya menjadi khusus, sehingga apabila beririsan dengan rezim ruang udara dan antariksa yang ada tetap harus diharmonisasikan atau tidak boleh bertentangan.

Berbeda dengan rezim *space traffic management* (STM), yang dengan pemahaman Definisi STM dalam Buku *Cosmic Study On Space Traffic Management* yang dikutip dalam presentasi Schmidt-Tedd (Schmidt-Tedd, 2014), yaitu “*Space Traffic Management means the set of technical and regulatory provisions for promoting safe access into outer space, operations in outer space and return from outer space to Earth free from physical or radio-frequency interference*”. Rezim ini mengindikasikan pada manajemen lalu lintas antariksa yang mengarah pada ketentuan khusus yaitu untuk tujuan keselamatan lalu lintas antariksa semata. Rezim ini hanya akan memuat pengaturan tentang keselamatan lalu lintas antariksa seperti halnya ketentuan ICAO SARPs dalam konteks penerbangan sipil internasional. Dengan pemberlakuan rezim ini berarti rumusan pengaturan yang lebih bersifat teknis dan hanya untuk tujuan keselamatan. Oleh karena itu, penetapan rezim ini juga wajib menghormati hukum udara dan antariksa yang ada dalam melakukan lalu lintas antariksa.

Berdasarkan uraian tersebut, menurut penulis apabila rezim hukum tersebut ditetapkan, maka dapat dikatakan pembahasan masalah Definisi dan Delimitasi Antariksa akan dianggap selesai, karena ketiga usulan di atas dapat dikatakan bahwa rezim hukum tersebut sebenarnya telah memberikan jawaban pemecahan masalah Definisi dan Delimitasi Antariksa dengan menggunakan pendekatan fungsional untuk *aerospace object* yaitu berdasarkan pada fungsi atau misi wahana dan bukan berdasarkan pendekatan kewilayahan (*spasial*), sistem zonasi untuk *suborbital flight* yang membuat zona tersendiri serta sistem yang mengatur keselamatan lalu lintas antariksa untuk *space traffic management*. Namun ketiga solusi ini juga dapat dikatakan sebagai cara untuk menghindari dari masalah inti yaitu batas ruang udara dan antariksa dengan melakukan pendekatan yang menonjolkan masalah penggunaan teknologi semata.

4.2. Posisi Indonesia

a. Posisi Indonesia Dalam Sidang UNCOPUOS

Pada tahun 1998, guna menjawab permintaan UNCOPUOS terhadap pertanyaan terkait “*aerospace object*”, Indonesia menyampaikan pandangan sebagai berikut (Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, 1998):

- 1) Posisi Indonesia berkaitan dengan isu definisi dan delimitasi antariksa menyatakan secara tegas bahwa dalam merumuskan definisi dan delimitasi antariksa hendaknya menggunakan pendekatan yang mempertimbangkan kebutuhan khusus negara-negara berkembang.
- 2) Pemerintah Indonesia mengarisbawahi beberapa catatan penting mengenai pertanyaan aspek hukum *aerospace object*, dan sedang berupaya mencari formula penyelesaiannya.
- 3) Sebelum memberikan pandangan rinci tentang pertanyaan, Indonesia terlebih dahulu meminta klarifikasi mengenai hal-hal sebagai berikut:
 - a) Apakah pembahasan pertanyaan bertujuan untuk mendefinisikan sebuah rezim khusus *aerospace object*.
 - b) Apakah pembahasan pertanyaan mengarah pada penghapusan isu definisi dan delimitasi antariksa dari agenda Komite?
 - c) Apabila jawaban untuk kedua pertanyaan di atas "ya", apakah rezim khusus dapat menyelesaikan isu definisi dan delimitasi antariksa?

Pada sidang Subkomite Hukum Tahun 2003, Indonesia menganut pendekatan spasial dalam penetapan Definisi dan Delimitasi Antariksa. Dengan pendekatan ini, serta memperhatikan sifat fisik, perilaku wahana di dirgantara, politik dan pertahanan maka batas ruang udara dan antariksa yang paling tepat adalah pada ketinggian 110 km dari permukaan laut. Guna menindaklanjuti usulan pendekatan spasial ini perlu dilakukan koordinasi dan pembahasan komprehensif serta diplomasi di tataran internasional. Kemudian dilakukan pembahasan dengan pihak legislatif sesuai dengan prosedur yang berlaku (Lembaga Penerbangan Dan Antariksa Nasional, 2004).

Pada Sidang Subkomite Hukum tahun 2009, Indonesia menyampaikan pernyataan bahwa bagi banyak negara berkembang, masalah definisi dan delimitasi adalah masalah paling mendasar yang harus dituntaskan di dalam upaya mencapai *a better governance of outer space*. Karena itu, penting bagi Indonesia menyampaikan statemen pada mata acara ini dengan menegaskan pokok-pokok pandangannya. Beberapa pokok pandangan yang menurut hemat kami perlu disampaikan adalah (KBRI Wina, 2009):

- 1) Terdapat kebutuhan yang mendesak bagi dicapainya kesepakatan mengenai sejumlah definisi hukum terkait dengan aktivitas luar angkasa. Khususnya dengan semakin beragamnya serta kompleksnya aktivitas luar angkasa dari waktu ke waktu;
- 2) Traktat internasional yang tidak memiliki provisi tentang definisi, seperti OST 1967 dan *Moon Agreement*, di satu sisi memang menghindarkan lahirnya *legal dispute* yang berkepanjangan di dalam proses penyusunan maupun implementasinya, namun disisi lain melahirkan *legal uncertainty*, karena interpretasi yang berbeda diantara negara-negara pihak terhadap terminologi dan parameter yang ada, khususnya bebrapa terminologi dasar seperti “*outer space*”, “*space weapon*”, “*space object*”, dan “*peaceful use of outer space*”. Karena itu, Indonesia

mendukung upaya untuk memfokuskan pencapaian kesepakatan minimal (*minimum consensus*) terhadap definisi-definisi dasar dan yang krusial, guna menjamin kejelasan hukum di dalam aktivitas luar angkasa, baik bagi *spacefaring states* maupun bagi negara yang beresiko terkena dampak dari aktivitas luar angkasa tersebut. Kesepakatan minimal lebih baik daripada perdebatan berkepanjangan yang tidak menghasilkan apapun; dan

- 3) Konsensus sekecil apapun yang berhasil dicapai di dalam isu ini, akan memberikan kontribusi nyata di dalam pencapaian kesepakatan di forum-forum terkait lainnya, termasuk di dalam kerangka *Conference on Disarmament* (CD).

Pada sidang tahun 2016, Delegasi Indonesia menyampaikan tanggapannya yaitu sebagaimana dijelaskan dalam pandangan umum dan pernyataan intervensi pada saat pembahasan mata acara ini, Indonesia menghendaki adanya definisi dan delimitasi antariksa karena ada dua regim hukum yang berbeda yang mengatur ruang udara dan ruang antariksa. Dalam pandangan Delegasi Indonesia, ruang udara diatur dengan Konvensi Chicago untuk Penerbangan Sipil 1944, yang mengakui kedaulatan suatu negara terhadap teritorial udaranya. Dilain pihak, hal yang terkait dengan kegiatan keantariksaan diatur dengan Penjanjian Internasional Keantariksaan tahun 1967, yang mengatur tentang eksplorasi dan pemanfaatan antariksa, termasuk Bulan dan benda-benda antariksa lainnya, yang mengakui bahwa antariksa adalah warisan bersama bagi seluruh umat manusia. Disamping itu di dalam penjelasan UU Keantariksaan, dinyatakan bahwa ruang antariksa berada dari batas ruang udara. Sedangkan ruang udara berada hingga ketinggian 100-110 km di atas permukaan laut.

b. Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2013 Tentang Keantariksaan

Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2013 Tentang keantariksaan tidak mencantumkan mengenai delimitasi antariksa secara tegas, namun demikian Undang-undang tersebut dalam Pasal 1 angka 1 memuat tentang definisi antariksa yaitu: “Antariksa adalah ruang beserta isinya yang terdapat di luar Ruang Udara yang mengelilingi dan melingkupi Ruang Udara”. Di samping itu juga dalam Pasal 1 angka 2 memuat tentang pengertian “Keantariksaan” yang dapat dikatakan sebagai “kegiatan keantariksaan” atau dalam bahasa Inggris disebut “*space activities*” yaitu “Keantariksaan adalah segala sesuatu tentang Antariksa dan yang berkaitan dengan eksplorasi dan pendayagunaan Antariksa” (Sekretariat Negara RI., 2013).

Dari pemahaman tersebut tercermin bahwa kegiatan keantariksaan tidak hanya mencakup antariksa dalam arti wilayah tetapi juga sekaligus semua aktivitas yang dilakukan dalam rangka eksplorasi dan penggunaannya. Dengan pemahaman ini, menurut penulis, Indonesia sudah mengarah pada indikasi posisi pada pendekatan fungsional. Namun dalam rumusan penjelasan umum dinyatakan “Antariksa merupakan ruang beserta isinya yang terdapat di luar Ruang Udara, serta yang mengelilingi dan melingkupi Ruang Udara. Secara alamiah Antariksa terletak sekitar 100--110 km di atas Ruang Udara atau atmosfer bumi” (Sekretariat Negara RI., 2013). Walaupun pemahaman kata “100--110 km” (dipisahkan dengan tanda baca - -), menurut ahli bahasa Indonesia diartikan (dibaca) adalah antara 100 atau 110 Km di atas ruang udara.

Dari uraian tentang sikap Indonesia tersebut di atas, tercermin indikasi yang berubah-ubah atau sesuai perkembangan yang terjadi. Namun pada intinya, kalau pada tahun 2003 Indonesia memosisikan sebagai pendekatan spasial berdasarkan hasil kongres

tahun 2003, maka dalam Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan lebih mengindikasikan pendekatan fungsional. Sedangkan dalam penjelasan mengindikasikan pendekatan spasial. Perlu diingat bahwa “penjelasan”, walaupun dalam sistem ketatanegaraan Indonesia dipandang sebagai satu kesatuan dengan pasal-pasalanya, namun rumusnya tetap dianggap bukan bersifat mengatur tapi hanya berwujud pengertian saja.

5. PENUTUP

Berdasarkan uraian di atas dapat ditarik kesimpulan:

- a. Pembahasan masalah Definisi dan Delimitasi Antariksa, tetap berlangsung dengan substansi pembahasan cenderung kepada masalah penetapan rezim hukum khusus, kemungkinan rezim hukum khusus itu adalah *aerospace object, sub orbital flight* atau *space traffic management*.
- b. Dalam pengaturan rezim hukum khusus tersebut ada indikasi bahwa penghormatan (tidak adanya aturan yang bertentangan) pada hukum udara internasional tetap diberikan, juga penghormatan terhadap aturan kebiasaan internasional dalam hukum antariksa internasional.
- c. Berdasarkan hasil analisis ada kecenderungan bahwa masalah definisi dan delimitasi antariksa akan diselesaikan dengan mengatur secara khusus jenis atau fungsi teknologi wahana tertentu yang berarti menggunakan pendekatan fungsional. Sedangkan posisi Indonesia pada awalnya cenderung berubah-ubah dengan menyatakan bahwa ada batas spasial yang sesuai dengan kesepakatan internasional. Semenjak disahkannya Undang-Undang Nomor 21 tahun 2013 tentang Keantariksaan secara tegas menyatakan spasial.
- d. Jika dibandingkan antara kecenderungan internasional dan posisi Indonesia mencerminkan perbedaan mendasar yang signifikan. Karena perkembangan internasional dapat dikatakan mengarah pada fungsional dengan mengatur wahana teknologi yang lebih spesifik dan sempit. Sedangkan Indonesia berpandangan hanya dengan spasial yang berarti batas secara geografis vertikal.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Pusat Kajian Kebijakan Penerbangan dan Antariksa yang memfasilitasi dan menerbitkan tulisan makalah ini.

DAFTAR ACUAN

Adi Sadewo Salatun, 2004, *Kebijakan Nasional Tentang Definisi Dan Delimitasi Antariksa (Batas Ruang Udara Dan Antariksa)*, Makalah Dipresentasikan Pada: Sosialisasi Rancangan Undang-Undang Tentang Pengelolaan Ruang Udara Nasional, Surabaya, 3 November 2004.

Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, 1979, *Approach to the Solution of the Problem of Definition and Or Delimitation of Outer Space: Uni of Soviet Socialist Republic: Working Paper*, Doc. A/AC.105 /C.2/L.121, 29 March 1979.

- Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, 1992, *Questions concerning the Legal Regime for Aerospace Object: Working Paper Submit by Russian Federation*, Doc. A/AC.105/C.2/L.189, 30 March 1992.
- Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, 1998, “*Questionnaire on Possible Legal Issues With Regard to Aerospace Objects: Replies From Member States: Note by the Secretariat*”, Doc.A/AC.105/635/Add.5, 5 February 1998.
- Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, 2001, *Report of the Legal Subcommittee on its fortieth session*, held in Vienna from 2 to 12 April 2001, Annex I Doc. A/AC.105/763, 24 April 2001.
- Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, 2002, *Historical summary on the consideration of the question on the definition and delimitation of outer space: Report of the Secretariat*, Doc. A/AC.105/769, 18 January 2002.
- Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, 2003, *Questionnaire on possible legal issues with regard to aerospace objects: replies from Member States: Note by the Secretariat*, A/AC.105/635/Add.7, 13 January 2003.
- Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, 2006, *National legislation and practice relating to definition and delimitation of outer space: Note by the Secretariat*, Doc. A/AC.105/865, 27 January 2006.
- Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, 2013, “*Questions on suborbital flights for scientific missions and/or for human transportation: Note by the Secretariat*”, A/AC.105/1039, 28 January 2013.
- Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, 2016, *Report of the Legal Subcommittee on its fifty-fifth session, held in Vienna from 4 to 15 April 2016*, Doc. A/AC.105/1113, 27 April 2016.
- E. Julian Hermida, 2000, *Legal Aspects of Space Risk Management: The Allocation of Risks and Assignment of Liability In Commercial Launch Services*, Thesis, Institute of Air and Space Law McGill University, Montreal
- Gorove Stephen, 1997, *Aerospace Object - Legal and Policy Issues for Air and Space Law*”, Journal of Space Law, Vol. 25, No.2.
- I.H.Ph. Diederiks, 1993, *An Introduction to Space Law*, Kluwer.
- KBRI Wina, 2009, “*Pedoman DELRI ke Sidang ke- 48 Sub-Komite Hukum COPUOS yang akan berlangsung di Wina, 23 Maret-3 April 2009*”, Wina 17 Maret 2009.
- Luboš Perek, 2011, “*Is Customary Law a Source of Space Law?*”, 50th session of the COPUOS Legal Subcommittee IISL/ECLS Space Law Symposium, Vienna, 28 March 2011.
- Lembaga Penerbangan Dan Antariksa Nasional, 2004, “*Ringkasan Laporan Kongres Kedirgantaraan Nasional Kedua*, Jakarta, 22-24 Desember 2003.
- Marzuki, Peter Mahmud, 2010, *Penelitian Hukum*, cet. 6, Kencana Prenada Media Group.
- Marco Pedrazzi, 2011, “*Are there indications for upper and lower limits for air space and outer space in air law, space law and national legislation?*”, 50th session of the COPUOS Legal Subcommittee, IISL/ECLS Space Law Symposium Vienna, 28 March 2011.
- Neger Thomas and Walter Edith, 2011, ‘*Space law – an independent branch of the legal system*’, in Christian Brønner, Alexander Soucek (2011), “*Outer Space in Society, Politics and Law*”, SpringerWienNewYork.

- Paul S. Dempsey and Michael C. Mineiro, 2011, “ICAO’s *Legal Authority to Regulate Aerospace Vehicles*”, Electronic copy available at: <http://ssrn.com/abstract=1289547>.
- Philipus M. Hardjon dan Tatiek Sri Djatmiati, 2009, *Argumentasi Hukum*, Gajah Mada University Press.
- Schmidt-Tedd, 2014, *Session 1: Developments in Space Law and Policy: Perspectives on space-traffic management*, UN-CHINA-APSCO Workshop on Space Law Beijing 17-20 November 2014.
- Sekretariat Negara RI., 2013, *Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2013 Tentang Keantariksaan*, Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2013 Nomor 133, Jakarta.
- Tanja Masson-Zwaan, Rafael Moro-Aguilar, Aron Lentsch, 2014, *The future regulation of suborbital flight in Europe*, *Space Policy* 30, 75-82.