

## **SKEMA PENGATURAN PERTANGGUNGJAWABAN NEGARA DAN SWASTA ATAS KEGIATAN RUANG ANGKASA OLEH PIHAK SWASTA DALAM RANGKA MENYONGSONG RUU KEANTARIKSAAN**

**John Lumban Tobing\***  
**Universitas Parahyangan- Bandung**

### **Abstract**

*The national legislation program of 2010 determined that the space law draft shall be prioritized. It shall comprise regulations pertaining to responsibilities borne by private outer space activities. In this article, I shall propose an ideal scheme of responsibility distribution between state and private according to national and international law on outer-space. To that purpose a comparison with laws promulgated by other countries will be performed.*

### **I. PENDAHULUAN**

Pemerintah telah menetapkan UU tentang Keantariksaan sebagai salah satu prioritas dalam Prolegnas 2010. Hal tersebut lumrah karena sampai saat ini kegiatan ruang angkasa masih belum diatur dalam tingkat undang-undang walaupun perkembangan kegiatan tersebut sangat pesat dan melibatkan berbagai instansi pemerintah dan swasta. Selain itu pengundangan UU tersebut juga mendesak karena dalam beberapa tahun ke depan stasiun peluncur satelit kerjasama Indonesia-Rusia di Biak akan mulai beroperasi.

Adanya elemen swasta dan asing tersebut dalam kegiatan ruang angkasa perlu diatur dalam undang UU Keantariksaan yang akan datang, khususnya berkaitan dengan masalah pertanggungjawaban atas kegiatan ruang angkasa yang dilaku-

kan pihak swasta dan asing. Artikel ini akan memaparkan bagaimana pertanggungjawaban negara dan swasta sebaiknya diatur dalam hukum ruang angkasa nasional dengan mengacu pada peraturan-peraturan hukum ruang angkasa internasional.

Artikel ini dibagi dalam dua bagian. Bagian pertama membahas pengaturan pertanggungjawaban negara atas kegiatan swasta dalam hukum ruang angkasa internasional dan efek pengaturan tersebut terhadap hukum nasional ruang angkasa. Selanjutnya bagian kedua akan memaparkan pengaturan pertanggungjawaban atas kegiatan ruang angkasa oleh pihak swasta dalam hukum nasional beberapa negara maju. Dari pemaparan tersebut akan terlihat skema pengaturan pertanggungjawaban atas kegiatan ruang angkasa oleh pihak swasta sebagai bahan perbandingan bagi penyusunan UU Keantariksaan.

---

\* Penulis lulus dari Fakultas Hukum UNPAR pada tahun 2009. Penulis adalah pemerhati hukum ruang angkasa setelah meraih penghargaan Best Oralist dan Best Memorials pada ajang Manfred Lachs International Space Law Moot Court Competition tahun 2006 di Sydney, Australia.

## II. TANGGUNG JAWAB INDONESIA ATAS KEGIATAN RUANG ANGKASA OLEH SWASTA DALAM HUKUM RUANG ANGKASA INTERNASIONAL

Hukum ruang angkasa merupakan rezim hukum yang sebagian besar diatur berdasarkan konvensi-konvensi internasional ruang angkasa yang juga telah diratifikasi oleh Indonesia. Ada dua konvensi yang mengatur pertanggungjawaban atas kegiatan ruang angkasa: *Outer Space Treaty 1967* dan *Liability Convention 1972*.<sup>58</sup> *Outer Space Treaty* merupakan perjanjian yang pertama muncul dan mengatur kerangka dan asas-asas dasar hukum ruang angkasa. *Liability Convention* dapat dipandang sebagai penjabaran dari *Outer Space Treaty* sehingga pembahasan dimulai dari *Outer Space Treaty* dan dijabarkan lebih lanjut dari *Liability Convention*.

Pertanggungjawaban negara diatur dalam pasal 7 *Outer Space Treaty*. Pasal tersebut berbunyi:

*"Each State Party to the Treaty that launches or procures the launching of an object into outer space, including the Moon and other celestial bodies, and each State Party from whose territory or facility an object is launched, is internationally liable for damage to another State Party to the Treaty or to its natural or juridical persons by such object or its component parts on the*

*Earth, in air space or in outer space, including the Moon and other celestial bodies."*

Pasal 7 tersebut kemudian dievaluasi oleh *Liability Convention*.<sup>59</sup> Pasal 2 *Liability Convention* berbunyi:

*"A launching State shall be absolutely liable to pay compensation for damage caused by its space object on the surface of the Earth or to aircraft flight."*

Sementara itu pasal 3 *Liability Convention* berbunyi:

*"In the event of damage being caused elsewhere than on the surface of the Earth to a space object of one launching State or to persons or property on board such a space object by a space object of another launching State, the latter shall be liable only if the damage is due to its fault or the fault of persons for whom it is responsible."*

Dari ketiga pasal tersebut, dapat disimpulkan bahwa: (i) Negara bertanggung jawab atas ganti rugi terhadap kerugian yang timbul karena kegiatan ruang angkasa oleh entitas non-negara; (ii) tanggung jawab tersebut bersifat absolut (*absolute liability*) apabila kerugian dialami di permukaan Bumi atau di ruang angkasa; (iii) kewajiban tersebut tergantung kepada kesalahan (*fault liability*) negara apabila kerugian negara lain atau warga negara lain

<sup>58</sup> *Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, including the Moon and Other Celestial Bodies*. 19 Desember 1966. 610 U.N.T.S 205. Entry into force 10 Oktober 1967 [selanjutnya disebut *Outer Space Treaty 1967*]; *Convention on International Liability for Damage Caused by Space Objects*. 29 November 1971. 961 U.N.T.S. 187. Entry into force 1 September 1972 [selanjutnya disebut *Liability Convention 1972*];

<sup>59</sup> I. H. Ph. Diederiks-Verschoor. 1993. *An Introduction to Space Law*. Deventer: Kluwer Law and Taxation. Hal. 32 [selanjutnya disebut *Diederiks-Verschoor*]; Vladimír Kopal. 2003. *Introduction to the United Nations Treaties and Principles on Outer Space*. Paris: I.I.S.L. Hal. 5 [selanjutnya disebut *Kopal*].

diderita di ruang angkasa. Ada tiga hal berkaitan dengan *liability* yang patut ditelaah lebih jauh. Pertama, negara manakah yang menjadi *launching State* yang harus mem berikan ganti rugi. Kedua, apa yang dimaksud dengan *absolute liability*. Ketiga, apa yang dimaksud dengan *fault liability* dan mengapa muncul perbedaan antara *absolute liability* dan *fault liability* dalam hukum ruang angkasa. Terakhir akan di bahas efek pengaturan pertang gungjawaban dalam *Outer Space Treaty* dan *Liability Convention* ter hadap hukum nasional ruang angkasa.

“Launching State” yang menang gung liability.

Definisi *launching state* diatur oleh pasal 1 *Liability Convention*. Pa sal tersebut mengartikan “*launching State*” sebagai:

“(i) A State which launches or procures the launching of a space object;

(ii) A State from whose territory or facility a space object is launched.”<sup>60</sup>

Berdasarkan arti diatas, ada ke mungkinan bahwa dalam setiap pe luncuran satelit terdapat lebih dari satu *launching State*. Selanjutnya dari antara *launching states* atas sa tu satelit, masing-masing *launching states* tersebut bertanggung jawab untuk memberikan keseluruhan gan ti rugi atas kerugian yang dialami pi hak ketiga secara renteng.<sup>61</sup>

Kewajiban tersebut di dasarkan atas pasal 5 *Liability Convention* yang menyatakan bahwa:

“Whenever two or more States jointly launch a space object, they shall be jointly and severally liable for any damage caused. A launching State which has paid compensation for damage shall have the right to present a claim for indemnification to other part icipants in the joint launching.”<sup>62</sup>

Bin Cheng menyarankan agar ne gara-negara yang berstatus *laun ching states* agar mengikatkan diri dalam suatu perjanjian untuk menga tur masalah indentifikasi atau pem bagian kewajiban memberikan ganti rugi diantara mereka sendiri sebagai implementasi pasal 5(2) *Liability Convention*.<sup>63</sup> Selanjutnya, sebagai mana dijelaskan diatas, tanggung ja wab *launching state* ter sebut dibe dakan antara *absolute liability* dan *fault liability*. Berikut ini akan diba has masing-masing macam *liability* tersebut.

### III. TANGGUNG JAWAB LAUN CHING STATE ATAS DASAR ABSOLUTE LIABILITY

Pasal 2 *Liability Convention* me nyatakan bahwa tanggung jawab *launching state* atas ganti rugi untuk kerugian yang diderita negara lain atau warga negara lain di permuka an Bumi atau di ruang angkasa ada lah absolut. *Absolute liability* berarti *launching state* tetap bertanggung

<sup>60</sup> *Liability Convention 1972. Supra note 1. Pasal 1(c). Sementara itu sesuai dengan pasal 1(d) definisi “space object” mencakup pula bagian-bagian dari space object, alat atau satelit peluncur, dan bagian-bagian dari alat atau satelit peluncur tersebut.*

<sup>61</sup> E.R.C. van Bogaert. 1986. *Aspects of Space Law*. Deventer: Kluwer Law and Taxation Publishers. Hal. 169 [selanjutnya disebut van Bogaert].

<sup>62</sup> Bin Cheng. 1997. *Studies in International Space Law*. London: Clarendon Press. Hal. 639-640 [selanjutnya disebut Cheng].

<sup>63</sup> Diederiks-Verschoor. *Supra note 2. Hal. 33.*

jawab memberikan ganti rugi walau pun tidak ada kesalahan oleh *launching state* atau operator satelit.<sup>64</sup> Pertanggungjawaban tersebut berlaku dalam keadaan apa pun, bahkan dalam keadaan *force majeure*.<sup>65</sup> Selain itu *launching State* tidak dapat membela diri dengan sekedar membuktikan bahwa ia tidak melakukan kesalahan apapun yang menyebabkan kerugian.<sup>66</sup> Satu-satunya pembelaan yang dapat diajukan untuk mengelak dari pertanggungjawaban diatur oleh pasal 6 *Liability Convention* yang menyatakan bahwa:

*"Exoneration from absolute liability shall be granted to the extent that a launching State establishes that the damage has resulted either wholly or partially from gross negligence or from an act or omission done with intent to cause damage on the part of a claimant State or of natural or juridical persons it represents."*

Latar belakang munculnya konsep *absolute liability* berawal dari sifat kegiatan ruang angkasa sendiri yang penuh resiko dan sangat berbahaya (*ultra-hazardous activity*).<sup>67</sup> Sejak awal negosiasi *Liability Convention*, sudah ada konsensus bahwa kegiatan ruang angkasa merupakan kegiatan yang sangat berbahaya (*ultra-hazardous activities*).<sup>68</sup>

Karena lokasinya di ruang ang

kasa, maka kegiatan ruang angkasa bukanlah kegiatan yang umum dilakukan. Selain itu kegiatan ruang angkasa menggunakan teknologi yang luar biasa rumit. Karena itu korban yang mengalami kerugian akan sangat kesulitan untuk membuktikan kesalahan.<sup>69</sup> Resiko dalam kegiatan ruang angkasa juga tidak dapat dihapus atau diminimalisir bahkan walaupun dengan kehati-hatian ruang biasa.<sup>70</sup> Karena itu *absolute liability* dipandang tepat sebagai dasar ganti rugi atas kerugian yang terjadi di permukaan Bumi.

#### IV. TANGGUNG JAWAB LAUNCHING STATE ATAS DASAR FAULT LIABILITY

Pasal 3 *Liability Convention* menyatakan bahwa tanggung jawab *launching state* atas ganti rugi untuk kerugian yang diderita negara lain atau warga negara lain di ruang angkasa didasarkan atas kesalahan (*fault liability*). Dalam praktek pembuktian kesalahan tidak terlalu menimbulkan masalah karena sebagian besar kesalahan dalam kegiatan ruang angkasa dapat dibuktikan *res ipsa loquitur*.<sup>71</sup> Contohnya adalah kecelakaan yang terjadi karena operator satelit menempatkan satelitnya di orbit yang diketahui sudah ditempati satelit lain. Contoh lain yang mungkin dapat terjadi adalah apabila sudah jelas satelit mana

<sup>64</sup> *Ibid.*

<sup>65</sup> Dalam hal ini *absolute liability* berbeda dengan *strict liability*. Dalam *strict liability*, tergugat dapat membela diri dengan sekedar membuktikan bahwa kerugian bukan disebabkan kesalahan tergugat. Lihat, misalnya, Patricia W. Birnie & Alan E. Boyle. 1994. *International Law & the Environment*. Oxford: Clarendon Press. Hal. 142.

<sup>66</sup> Diederiks-Verschoor. *Supra* note 2. Hal. 33-4.

<sup>67</sup> van Bogaert. *Supra* note 4. Hal. 166.

<sup>68</sup> *Ibid*, hal. 166-167.

<sup>69</sup> Diederiks-Verschoor. *Supra* note 2. Hal. 33

<sup>70</sup> Lee, *Supra* note 5. Hal. 10-11.

yang rusak sehingga menabrak satelit lain dan menimbulkan kerugian bagi pemilik satelit lain tersebut.<sup>72</sup>

Hukum ruang angkasa membedakan keadaan yang menimbulkan *fault liability* dari *absolute liability* karena ketika kerugian dialami oleh pihak yang juga melakukan kegiatan ruang angkasa maka hilang pula *ratio juris* untuk memberlakukan *absolute liability*.<sup>73</sup> Negara atau warga negara korban, sebagai pelaku kegiatan ruang angkasa, akan dapat membuktikan adanya kesalahan oleh tergugat karena mereka dianggap sama-sama menguasai teknologi ruang angkasa. Selain itu apabila terjadi kerugian di ruang angkasa maka resiko kerugian hanya akan ditanggung oleh negara atau warga negara pelaku kegiatan ruang angkasa itu sendiri. Tidak akan ada resiko kerugian bagi orang awam di permukaan Bumi.<sup>74</sup> Karena itu apabila kerugian terjadi di ruang angkasa terhadap satelit lain, *fault liability* dipandang tepat sebagai dasar ganti rugi.<sup>75</sup>

## V. RINGKASAN

Negara sebagai *launching states* secara langsung bertanggung jawab atas ganti rugi apabila kegiatan ruang angkasa yang dilakukan oleh pihak swasta menimbulkan kerusakan atau kerugian bagi pihak lain. Tanggung jawab tersebut didasarkan atas *absolute liability* apabila kerugian terjadi dipermukaan Bumi atau ruang angkasa dan atas dasar *fault liability* apabila kerugian terjadi di ruang angkasa.

Pengaturan pertanggungjawaban

negara tersebut mengikat Indonesia sebagai negara yang telah meratifikasi *Outer Space Treaty* dan *Liability Convention*. Dengan demikian Indonesia wajib untuk mengimplementasikan pengaturan tersebut dalam tataran hukum nasional. Bagian selanjutnya dari artikel ini akan membahas efek pengaturan pertanggungjawaban negara dalam hukum ruang angkasa internasional terhadap pengaturan pertanggungjawaban negara dan swasta dalam hukum ruang angkasa nasional negara-negara termasuk Indonesia.

## VI. EFEK PENGATURAN PERTANGGUNGJAWABAN NEGARA DALAM HUKUM RUANG ANGKASA INTERNASIONAL TERHADAP HUKUM NASIONAL RUANG ANGKASA

Berdasarkan pengaturan dalam *Outer Space Treaty* dan *Liability Convention* di atas, maka negara secara langsung bertanggung jawab atas ganti rugi apabila kegiatan ruang angkasa yang dilakukan oleh pihak swasta menimbulkan kerusakan atau kerugian bagi pihak lain. Tanggung jawab tersebut tetap ada bahkan walaupun negara sebenarnya tidak terlibat dalam kegiatan ruang angkasa yang dilakukan oleh pihak swasta. Negara tentu tidak ingin menanggung pemenuhan tanggung jawab yang seharusnya menjadi beban pihak swasta. Namun hukum ruang angkasa internasional sendiri tidak mengatur pertanggungjawaban pihak swasta.

Dalam keadaan demikian hukum ruang angkasa nasional menjadi

<sup>72</sup> *Ibid.* Hal. 11.

<sup>73</sup> van Bogaert. *Supra* note 4. Hal. 168.

<sup>74</sup> *Ibid.*

<sup>75</sup> Diederiks-Verschoor. *Supra* note 2. Hal. 34.

alat bagi negara untuk mengalihkan pemenuhan tanggung jawab negara tersebut kepada pihak swasta.<sup>76</sup> Praktek negara-negara seperti Inggris, Rusia dan Amerika Serikat menunjukkan bahwa pengalihan tersebut dapat berupa indemnifikasi langsung dari pihak swasta kepada negara atau berupa kewajiban pihak swasta untuk menyediakan asuransi tanggung jawab<sup>77</sup> untuk kepentingan negara.<sup>78</sup> Asuransi tanggung jawab ini dianggap sebagai mekanisme terbaik untuk mengalihkan beban pemenuhan tanggung jawab negara karena tanpa asuransi tersebut pihak swasta mungkin saja kadangkala tidak mampu untuk mengidentifikasi negara.<sup>79</sup>

Mekanisme indemnifikasi atau kewajiban asuransi tersebut dapat di hubungkan dengan persyaratan per izinan menjalankan kegiatan ruang angkasa.<sup>80</sup> Dengan demikian izin bagi pihak swasta menjalankan kegiatan ruang angkasa mencakup pula kewajiban indemnifikasi atau penyediaan asuransi tanggung jawab untuk kepentingan negara. Selain mengalihkan pemenuhan pertanggung jawaban negara kepada pihak swasta, sistem perizinan menjadi alat bagi negara untuk memastikan agar kegiatan ruang angkasa oleh pihak swasta tetap sesuai dengan hukum ruang ang

kasa internasional. Keharmonisan antara hukum nasional dan hukum internasional tersebut penting karena negara tidak dapat mengelak dari kewajiban internasional mereka dengan alasan hukum nasional mengatur kewajiban tersebut secara berbeda.<sup>81</sup> Bagaimana dengan Indonesia sendiri?

Ada dua masalah yang perlu diperhatikan berkaitan dengan hukum ruang angkasa di Indonesia. Pertama, sampai saat ini belum ada pengaturan di tingkat undang-undang yang secara komprehensif mengatur kegiatan ruang angkasa. Pengaturan yang ada masih bersifat sektoral sehingga tidak dapat diberlakukan untuk seluruh kegiatan ruang angkasa. Sebagai contoh, UU No. 36/1999 tentang Telekomunikasi mengatur penggunaan orbit satelit. Namun tentunya kegiatan ruang angkasa mencakup bidang-bidang lain selain telekomunikasi. Dengan tidak adanya pengaturan yang sistematis dan komprehensif maka sulit pula untuk mengidentifikasi asas-asas dasar dan aturan umum yang mendasari pengaturan kegiatan ruang angkasa di Indonesia. Pengundangan UU Antariksa diharapkan dapat mengatasi masalah ini dan menciptakan suatu rezim hukum ruang angkasa nasional yang komprehensif.

Kedua, pengaturan yang sifatnya

<sup>76</sup> Armel Kerrest. 2000. *Special Need for National Legislation: the Case of Launching*. Makalah pada lokakarya *Project 2001: Workshop on National Space Legislation*. Munich: I.I.S.L. Hal. 5 [selanjutnya disebut Kerrest].

<sup>77</sup> Asuransi tanggung jawab, atau *liability insurance*, adalah jenis asuransi yang menjamin penggantian atas kewajiban memberikan kompensasi kepada pihak ketiga. Lihat Malcolm A. Clarke. 1997. *Policies and Perceptions of Insurance: An Introduction to Insurance Law*. Oxford: Clarendon Press. Hal. 156.

<sup>78</sup> Lihat Kerrest. *Supra* note 19. Hal. 6; Frans G. von der Dunk. *Current and Future Development of National Space Law and Policy*. Artikel dalam *Revista Brasileira de Direito Aeronáutico e Espacial* No. 88/2005. §2, par. 4 [selanjutnya disebut von der Dunk].

<sup>79</sup> von der Dunk. *Ibid*. Contohnya ketika pihak swasta tidak mampu mengindemnifikasi negara karena pihak swasta bersangkutan pailit.

<sup>80</sup> *Ibid*.

<sup>81</sup> Lihat Ian Brownlie. 2003. *Principles of Public International Law*. 6th ed. Oxford: Oxford University Press. Hal. 89. Lihat juga berbagai yurisprudensi yang dikutip dalam sumber tersebut.

sektoral tersebut sering pula belum sepenuhnya sejalan dengan hukum ruang angkasa internasional. Masalah ini terutama erat kaitannya dengan pengaturan pertanggung jawaban. Sebagai contoh, pasal 19(2) Peraturan Menteri Kominfo No. 13/P/M. KOMINFO/8/2005 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi yang Menggunakan Satelit menyatakan bahwa penyelenggara satelit dan penyedia kendaraan peluncur satelit bertanggung jawab secara perdata terhadap penanggulangan ganti rugi apabila terjadi kerugian perdata terhadap suatu negara atau pihak lain. Dengan demikian dalam hal ini seolah-olah negara tidak menanggung pertanggungjawaban. Walaupun Peraturan Menteri Kominfo tersebut tetap berlaku di Indonesia, namun Peraturan tersebut tetap tidak menghapus pertanggungjawaban Indonesia apabila negara atau pihak lain mengajukan tuntutan kepada pemerintah Indonesia berdasarkan hukum ruang angkasa internasional.

Mengingat dua masalah diatas maka Indonesia membutuhkan suatu UU Keantariksaan yang dapat menjadi undang-undang payung bagi seluruh kegiatan ruang angkasa dan tetap sejalan dengan kewajiban internasional Indonesia. Dalam bagian selanjutnya akan dibahas hukum ruang angkasa nasional beberapa negara yang telah lama melakukan kegiatan ruang angkasa. Pembahasan tersebut diharapkan dapat berguna sebagai bahan perbandingan untuk pemben-tukan UU Keantariksaan Indonesia.

## VII. PERBANDINGAN PENGATURAN PERTANGGUNGJAWABAN DALAM HUKUM RUANG ANGKASA NASIONAL BEBERAPA NEGARA

Hukum nasional yang akan dibandingkan adalah hukum ruang angkasa Amerika Serikat, Rusia, Inggris, dan Swedia. Kiranya daftar tersebut telah cukup mewakili gambaran hukum ruang angkasa nasional terutama dari sisi kapasitas negara-negara tersebut yang dapat dibagi menjadi negara adikuasa, negara maju, dan negara berkembang dalam konteks kegiatan ruang angkasa.<sup>82</sup> Dari perbandingan antara beberapa hukum nasional tersebut akan terlihat elemen-elemen skema pengaturan pertanggung jawaban dalam hukum nasional ruang angkasa. Seperti telah di singgung di atas, umumnya negara-negara mengatur pertanggungjawaban swasta lewat indemnifikasi langsung atau lewat asuransi tanggung jawab. Karena itu pembahasan dalam tiap-tiap hukum nasional ruang angkasa akan difokuskan kepada dua hal tersebut.

### A. Hukum Ruang Angkasa Swedia

Hukum ruang angkasa Swedia dibahas pertama kali karena hukum ruang angkasa Swedia adalah yang paling sederhana diantara hukum ruang angkasa nasional negara-negara maju yang aktif dalam kegiatan ruang angkasa. Kegiatan ruang angkasa di Swedia diatur lewat *Act on Space Activities* tahun 1982.<sup>83</sup>

<sup>82</sup> Memang dalam daftar tersebut tidak ada negara berkembang. Hal ini karena memang hanya sedikit Negara berkembang yang telah mempunyai kapasitas yang cukup untuk mengembangkan komersialisasi luar angkasa. Dengan demikian sedikit pula Negara berkembang yang telah mengembangkan hukum luar angkasa nasional secara komprehensif.

<sup>83</sup> *Act on Space Activities*, 1982: 963, 18 November 1982.

Undang-undang tersebut diberlakukan berkaitan dengan dibangunnya stasiun peluncur satelit di Kiruna. Namun stasiun tersebut tidak terlalu menarik bagi peluncuran komersial karena lokasinya yang jauh dari khatulistiwa. Perusahaan-perusahaan Swedia di bidang telekomunikasi, penginderaan jauh, dan sistem navigasi satelit umumnya meluncurkan satelit mereka di stasiun di negara lain yang dekat dengan khatulistiwa.<sup>84</sup>

#### Indemnifikasi swasta secara umum

Indemnifikasi oleh swasta diatur dalam pasal 6 *Act on Space Activities*. Pasal ini adalah satu-satunya pasal dalam undang-undang tersebut yang mengatur masalah pertanggungjawaban swasta.<sup>85</sup> Pasal 6 tersebut menyatakan bahwa:

*"If the Swedish State on account of undertakings in international agreements has been liable for damage which has come about as a result of space activities carried on by persons other than the Swedish State, the persons who have carried on the space activity shall reimburse the State what has been disbursed on account of the above-mentioned undertakings...."*

Terlihat bahwa kewajiban indemnifikasi swasta berdasarkan pasal 6 di atas baru muncul setelah negara memberikan kompensasi kepada

pihak ketiga berdasarkan hukum ruang angkasa internasional. Jadi negara benar-benar menanggung terlebih dahulu pemenuhan pertanggungjawaban negara, baru kemudian pemenuhan tersebut diganti oleh swasta.

*Act on Space Activities* sama sekali tidak mengatur mekanisme asuransi tanggung jawab.<sup>86</sup> Karena itu maka dapat timbul masalah apa bila ternyata dalam kasus tertentu pihak swasta tidak mampu untuk mengganti kompensasi yang telah dibayarkan pemerintah Swedia kepada pihak ketiga.<sup>87</sup> Walaupun pemerintah secara teoritis dapat tetap menakanankan asuransi sebagai salah satu kewajiban pemegang izin, namun tanpa adanya pengaturan spesifik dalam undang-undang, kewenangan tersebut sifatnya akan sangat subyektif dan kurang memberikan kepastian hukum bagi pemegang izin.<sup>88</sup>

#### **B. Hukum Ruang Angkasa Inggris**

Preamble *Outer Space Act* Inggris secara spesifik menyatakan bahwa undang-undang tersebut bertujuan untuk mengimplementasikan kewajiban internasional Inggris terutama berkaitan dengan kegiatan ruang angkasa yang dilakukan oleh swasta.<sup>89</sup> Dengan demikian jelas bahwa memang pengaturan kegiatan ruang angkasa oleh swasta merupakan impetus diberlakukannya undang-undang tersebut.

<sup>84</sup> von der Dunk. *Supra* note 21. §6, par. 5.

<sup>85</sup> Lihat *Review of existing national space legislation illustrating how States are implementing, as appropriate, their responsibilities to authorize and provide continuing supervision of non-governmental entities in outer space*. UNCOPUOS. UN Doc. A/AC.105/C.2/L.224 (2001), hal. 10 [selanjutnya disebut *UNCOPUOS Review of National Laws*].

<sup>86</sup> Lee. *Supra* note 5. Hal. 24.

<sup>87</sup> von der Dunk. *Supra* note 21. §6, par. 4.

<sup>88</sup> Niklas Hedman. 2001. *Presentation on Swedish Legislation on Space Activities*. Makalah pada lokakarya *Project 2001: Workshop on National Space Legislation*. Munich: I.I.S.L. Hal. 137.

<sup>89</sup> *United Kingdom Outer Space Act 1986*. Preamble par. 1.

### Indemnifikasi swasta secara umum

Inggris mengatur indemnifikasi swasta berdasarkan pasal 10(1) *Outer Space Act* yang menyatakan bahwa:

*"A person to whom this Act applies shall indemnify Her Majesty's government against any claim brought against the government in respect of damage or loss arising out of activities carried on by him to which this Act applies."*

Pengaturan indemnifikasi ini dapat kita samakan dengan pengaturan indemnifikasi dalam hukum ruang angkasa Swedia diatas. Perbedaan dengan hukum Swedia adalah bahwa Inggris mensyaratkan penyediaan asuransi tanggung jawab bagi pihak swasta yang mengajukan permohonan izin untuk melakukan kegiatan ruang angkasa.

### Kewajiban swasta untuk menyediakan asuransi tanggung jawab

Prosedur perizinan Inggris mewajibkan pihak swasta untuk menyediakan asuransi sebesar minimal £100,000,000,- (kira-kira US \$ 177,000,000,-).<sup>90</sup> Selain itu hukum ruang angkasa Inggris tidak mengenal pembatasan maksimum (*ceiling*) atas kewajiban swasta untuk mengindemnifikasi maupun untuk menyediakan asuransi tanggung jawab.<sup>91</sup> Jadi apabila kompensasi yang telah dibayarkan pemerintah Inggris berdasarkan hukum ruang angkasa

internasional melebihi besarnya asuransi, maka pihak swasta tetap harus mengindemnifikasi pula kelebihan tersebut. Jangka waktu kewajiban asuransi juga tidak dibatasi sehingga kewajiban tersebut meliputi keseluruhan jangka waktu operasi satelit (*in-orbit operation*).<sup>92</sup>

Walaupun dengan pengaturan tersebut maka pemerintah Inggris terjamin secara finansial, namun ketentuan ini dianggap terlalu membebankan industri ruang angkasa Inggris.<sup>93</sup> Karena teknologi yang makin canggih dan standar kehati-hatian yang tinggi, pihak swasta merasa batas minimum asuransi yang diwajibkan tidak sebanding dengan resiko yang justru makin rendah. Rendahnya resiko terbukti dari jarang terjadinya insiden yang menimbulkan kerugian bagi pihak ketiga. Kalaupun ada kerugian kemungkinan besar kerugian tersebut tidak sampai sebesar ratusan juta pound.<sup>94</sup> Beban yang terlalu berat bagi pihak swasta dapat mempengaruhi kemampuan swasta untuk berkompetisi dengan pesaing asing. Karena itu maka saat ini parlemen Inggris sedang meninjau kembali *Outer Space Act*.<sup>95</sup>

### **C. Hukum Ruang Angkasa Rusia**

Sebagai negara yang telah lama aktif dalam kegiatan ruang angkasa, hukum ruang angkasa Rusia terdiri atas berbagai undang-undang maupun peraturan administratif yang mengatur berbagai aspek spesifik kegiatan ruang angkasa.<sup>96</sup> Undang-un

<sup>90</sup> J.A. Vedda. 2006. *Study of the Liability Risk-Sharing Regime in the United States for Commercial Space Transportation*. Cambridge: Volpe Nat'l. Transportation System Center. Hal. 49-50 [selanjutnya disebut Vedda].

<sup>91</sup> *Ibid.*

<sup>92</sup> *Ibid.*

<sup>93</sup> Lihat *Risk and Legal Liability in Commercial Space Launches*. Memorandum oleh International Space Brokers Ltd. untuk House of Commons, The United Kingdom Parliament. 13 Juli 2000. Hal.1-2.

<sup>94</sup> *Ibid.*

<sup>95</sup> Vedda. *Supra* note 33. Hal. 49-50.

<sup>96</sup> *UNCOPUOS Review of National Laws*. *Supra* note 28. Hal. 6.

dang yang memayungi berbagai aturan tersebut adalah undang-undang ruang angkasa tahun 1993.<sup>97</sup> Undang-undang tersebut mengatur secara komprehensif kegiatan ruang angkasa oleh pihak swasta dan diharapkan dapat mendorong komersialisasi ruang angkasa yang baru berkembang setelah runtuhnya komunisme pada awal tahun 1990-an.<sup>98</sup>

#### Indemnifikasi swasta secara umum

Indemnifikasi oleh undang-undang ruang angkasa Rusia diatur dalam pasal 30. Ricky Lee menyimpulkan terjemahan pasal 30 sebagai berikut:

*"The Russian legislation provides a guarantee on the part of the Russian government for compensation for direct damage resulting from space activities and cause impose liability on private operators either absolutely, in case of damage caused on the surface of the earth, or to the extent of fault in case of damage caused in outer space."*<sup>99</sup>

Ada beberapa hal yang patut di komentari mengenai pasal 30 tersebut. Pertama, Rusia hanya mengakui kerugian yang langsung ditimbulkan oleh kegiatan ruang angkasa (*direct damage*). Hal ini sebenarnya berbe-

da dengan definisi *damage* dalam hukum ruang angkasa internasional yang mencakup pula kerugian tidak langsung (*indirect damage*).<sup>100</sup> Karena itu seharusnya hukum ruang angkasa Rusia disesuaikan dengan definisi *damage* menurut hukum ruang angkasa internasional.

Kedua, pasal 30 di atas membedakan *absolute* dengan *fault liability* sejalan dengan *Liability Convention*.<sup>101</sup> Hal ini berbeda dengan undang-undang Swedia dan Inggris yang tidak membedakan secara tegas kedua macam *liability* tersebut dalam undang-undang ruang angkasa mereka. Dalam hal ini justru pengaturan dalam hukum Inggris dan Swedia yang lebih menyederhanakan mekanisme indemnifikasi. Dalam hukum kedua negara tersebut, indemnifikasi menjadi sekedar proses formal untuk mengganti kompensasi yang telah di bayarkan pemerintah. Sementara hukum Rusia yang mengatur kembali *liability* dalam hukum nasionalnya dapat menghadapi situasi ketika pihak swasta dan negara berbeda pendapat mengenai jenis *liability* yang seharusnya berlaku.<sup>102</sup>

#### Kewajiban swasta untuk menyediakan asuransi tanggung jawab

Berdasarkan pasal 25 undang-undang ruang angkasa Rusia, pihak

<sup>97</sup> *Law on Space Activity*. Federal Law No. 5663-1. 20 Agustus 1993. Diamandemen dengan Federal Law No. 147-F3. 29 November 1996

<sup>98</sup> Untuk latar belakang pengaturan hukum luar angkasa Rusia lihat secara umum Vladlen S. Vereshchetin. Artikel dalam *Trends in National Regulation of Space Activities: The Soviet Union*, dalam Nandasari Jasentuliyana (ed.). 1992. *Space Law: Development and Scope*. London: Praeger Publisher. Hal. 59-71.

<sup>99</sup> Lee. *Supra* note 5. Hal. 18.

<sup>100</sup> Lihat Peter Hanaappel. *Some Observations on the Crash of the Cosmos 954*. Artikel dalam *Journal of Space Law* No. 6/1978. Hal. 148.

<sup>101</sup> Lee. *Supra* note 5. Hal. 17-18.

<sup>102</sup> Perbedaan pendapat ini bisa saja terjadi misalnya apabila tempat terjadinya kerugian masih menjadi perdebatan, terutama karena sampai saat ini batas antara ruang udara dan luar angkasa masih belum diatur secara definitif oleh hukum luar angkasa. Untuk pembahasan batas antara ruang udara dan luar angkasa lihat, Diederik-Verschoor. *Supra* note 3. Hal. 15-18; van Bogaert. *Supra* note 4. Hal. 11-15; Cheng. *Supra* note 6. Bab 2.

swasta pemegang izin kegiatan ruang angkasa wajib menyediakan asuransi tanggung jawab untuk kepentingan pemerintah Rusia. Besarnya kewajiban tersebut akan ditentukan oleh pemerintah berdasarkan penilaian kasus perkasus. Mengingat salah satu tahapan prosedur perizinan adalah audit teknologi oleh komisi ahli independen,<sup>103</sup> tampaknya penentuan besarnya asuransi didasarkan salah satunya atas pertimbangan seperti jenis satelit dan kompleksitas teknologi yang digunakan.<sup>104</sup> Dalam praktek besarnya asuransi berkisar antara US \$ 80,000,000,- sampai US \$ 300,000,000,- untuk satelit yang sangat canggih seperti Proton dan Soyuz.<sup>105</sup> Apabila besarnya asuransi tidak mencukupi untuk mengganti kompensasi yang telah dibayarkan pemerintah Rusia, maka pihak swasta harus mengindefinisikan kekurangan tersebut.<sup>106</sup>

#### D. Hukum Ruang Angkasa Amerika Serikat

Sebagai satu-satunya negara adikuasa yang menjadi pemimpin di bidang ruang angkasa, Amerika Serikat memiliki industri ruang angkasa yang paling maju. Hal ini juga terlihat dari sistem hukum ruang angkasa yang sudah sangat maju melebihi

negara-negara lain. Amerika Serikat sudah mulai mengembangkan hukum ruang angkasa nasionalnya sejak tahun 1950-an dengan undang-undang NASA (*National Aeronautics and Space Administration*).<sup>107</sup> Berbeda dengan negara-negara yang telah dibahas di atas, Amerika Serikat tidak mempunyai satu undang-undang payung yang mengatur kegiatan ruang angkasa secara komprehensif.<sup>108</sup>

Sumber hukum ruang angkasa Amerika Serikat terdiri dari beberapa undang-undang yang mengatur kegiatan ruang angkasa spesifik seperti undang-undang peluncuran satelit,<sup>109</sup> penginderaan jauh,<sup>110</sup> dan satelit komunikasi.<sup>111</sup> Berkaitan dengan kegiatan komersial ruang angkasa, pemerintah Amerika Serikat memperlakukan *Commercial Space Act* yang mengamandemen undang-undang yang lain sehingga keseluruhan perundang-undangan ruang angkasa Amerika Serikat diharmonisasikan untuk mendorong komersialisasi ruang angkasa.<sup>112</sup> Undang-undang yang dalam hal ini relevan berkaitan dengan pertanggungjawaban swasta adalah *Commercial Space Launch Act* yang telah diamandemen tersendiri pada tahun 1988 dan pada tahun 1998 oleh *Commercial*

<sup>103</sup> Pasal 11 UU Ruang Angkasa Rusia.

<sup>104</sup> Lihat Vedda. *Supra* note 33. Hal. 52.

<sup>105</sup> *Ibid.*

<sup>106</sup> Pasal 30 UU Ruang Angkasa Rusia. Pengecualian terhadap aturan ini adalah apabila kontrak peluncuran komersial yang dilakukan dari stasiun peluncur milik negara menyatakan bahwa negara akan menanggung sisa beban kompensasi apabila asuransi tidak mencukupi. Vedda. *Supra* note 33. Hal. 52.

<sup>107</sup> Untuk pembahasan hukum luar angkasa secara umum, termasuk sejarahnya, lihat Jonathan F. Galloway. *Space Law in the United States*. Artikel dalam dalam Nandasari Jasentuliyana (ed.). 1992. *Space Law: Development and Scope*. London: Praeger Publisher. Hal. 71-86.

<sup>108</sup> *UNCOPUOS Review on National Laws*. *Supra* note 28. Hal. 13.

<sup>109</sup> *United States Commercial Space Launch Act of 1984*. *Diamandemen* tahun 1988. 49 U.S.C.S., App. §2605.

<sup>110</sup> *Telecommunications Act*. Public Law 104-104. 104th Congress. 3 Januari 1996.

<sup>111</sup> *Land Remote Sensing Policy Act*. Public Law 102-555. 102nd Congress. H.R. 6133, 28 Oktober 1992. 15 U.S.C. 5601.

<sup>112</sup> *UNCOPUOS Review on National Laws*. *Supra* note 28. Hal. 13.

### Space Act.

#### Kewajiban swasta untuk menyediakan asuransi tanggung jawab

*Commercial Space Launch Act* tidak memberlakukan mekanisme indemnifikasi swasta secara langsung. Undang-undang tersebut mengatur penggantian kompensasi yang telah dibayarkan negara lewat kewajiban asuransi.<sup>113</sup> Undang-undang tersebut menetapkan:

*"When a launch or reentry license is issued or transferred under this chapter, the licensee or transferee shall obtain liability insurance or demonstrate financial responsibility in amounts to compensate for the maximum probable loss from claims by: (a) a third party for death, bodily injury, or property damage or loss resulting from an activity carried out under the license; and (b) the United States Government against a person for damage or loss to Government property resulting from an activity carried out under the license."*<sup>114</sup>

Sesuai dengan pengaturan di atas, besar asuransi dihitung berdasarkan perhitungan "Maximum Probable Lost" (MPS).<sup>115</sup> MPS memperhitungkan kemungkinan kerugian terbesar yang dapat ditimbulkan oleh suatu kegiatan ruang angkasa. Hal-hal yang harus diperhitungkan untuk menentukan MPS diantaranya adalah kerugian korban jiwa, harta benda, efek lingkungan, dan kerugian fi-

nansial termasuk perhitungan hilangnya keuntungan yang di harapkan (*loss of economic opportunity*).<sup>116</sup>

Namun besar kewajiban asuransi berdasarkan perhitungan MPS dalam *Commercial Space Launch Act* dibatasi oleh ketentuan mengenai besar maksimum asuransi (*ceiling*).

Undang-undang ruang angkasa Amerika Serikat memberlakukan pembatasan maksimum (*ceiling*) asuransi tanggung jawab yang harus disediakan pihak swasta, yaitu US\$500,000,000,- untuk gugatan pihak ketiga dan US\$100,000,000,- untuk kerugian yang mungkin terjadi atas properti pemerintah Amerika Serikat yang disebabkan oleh kegiatan komersial ruang angkasa.<sup>117</sup>

*Ceiling* ini masih dapat diturunkan apabila dapat dibuktikan bahwa besar maksimum asuransi tanggung jawab untuk kegiatan ruang angkasa yang tersedia di pasaran adalah kurang dari US\$500,000,000,-<sup>118</sup> Pemerintah Amerika Serikat akan menanggung kelebihan kompensasi yang harus dibayarkan sampai sebesar US\$1,500,000,000,- (jumlah tersebut dihitung dengan penyesuaian inflasi sejak tanggal 1 Januari 1989).<sup>119</sup> Jadi pemerintah Amerika Serikat justru berpotensi menanggung sebagian besar beban pertanggungjawaban yang seharusnya menjadi beban pihak swasta.

Praktek Amerika Serikat yang memberlakukan *ceiling* dan secara sukarela menanggung sebagian pertanggungjawaban pihak swasta men-

<sup>113</sup> Lee. *Supra* note 5. Hal. 19; Kerrest. *Supra* note 19. Hal. 6.

<sup>114</sup> Pasal §70112(1).

<sup>115</sup> Lihat Lee. *Supra* note 5. Hal. 22.

<sup>116</sup> Vedda. *Supra* note 33. Hal. 46.

<sup>117</sup> Pasal §70112(3).

<sup>118</sup> *Ibid.*

<sup>119</sup> Pasal §70113. Tentu ketentuan ini hanya berlaku dalam hubungan antara pemerintah Amerika Serikat dengan pihak swasta pelaku kegiatan komersial luar angkasa dan tidak berlaku atas kewajiban internasional pemerintah Amerika Serikat.

cerminkan kebijakan nasional Amerika Serikat untuk mendorong komersialisasi ruang angkasa. Kegiatan komersial ruang angkasa membutuhkan investasi yang sangat besar dengan resiko tinggi. Karena itu tanpa adanya insentif dari negara industri ruang angkasa tidak dapat berkembang pesat dengan sendirinya.<sup>120</sup> Pengalaman Amerika Serikat berkaitan dengan kebijakan *ceiling* sendiri dapat mengilustrasikan pentingnya insentif negara. Ketika *Commercial Space Launch Act* pertama kali diundangkan tahun 1984, undang-undang tersebut tidak memberlakukan *ceiling* atas besar asuransi yang diwajibkan untuk mendapatkan izin kegiatan komersial ruang angkasa. Karena tidak adanya *ceiling*, sedikit sekali investasi di bidang ruang angkasa sebagaimana tercermin dalam jumlah permohonan izin yang diajukan. Kebijakan *ceiling* tersebut baru diatur dalam amandemen *Commercial Space Launch Act* yang pertama tahun 1988. Sejak itulah kegiatan komersial ruang angkasa mulai berkembang dengan pesat.<sup>121</sup>

**E. Kesimpulan: elemen-elemen yang membentuk skema Pertanggungjawaban atas kegiatan ruang angkasa oleh pihak swasta**

Dari perbandingan beberapa hukum ruang angkasa nasional di atas terlihat elemen-elemen skema pengaturan pertanggungjawaban atas kegiatan ruang angkasa oleh swasta dalam hukum ruang angkasa suatu negara.

Elemen pertama adalah indemnifikasi. Mekanisme indemnifikasi telah menjadi cara yang digunakan

oleh negara-negara untuk memastikan bahwa pihak swasta turut bertanggung jawab atas kegiatan komersial ruang angkasa yang mereka jalankan. Walaupun pertanggungjawaban swasta tersebut menjadi bersifat tidak langsung, tetapi tampaknya itulah kebijakan yang diterima oleh semua negara dalam mengatur pertanggungjawaban swasta. Sistem indemnifikasi akan jauh lebih baik apabila disertai dengan kewajiban swasta untuk menyediakan asuransi tanggung jawab untuk kepentingan pemerintah. Negara seperti Swedia yang tidak memberlakukan kewajiban asuransi menghadapi resiko pihak swasta yang karena satu dan lain hal tidak mampu mengindemnifikasi negara.

Aspek kedua adalah asuransi tanggung jawab untuk kepentingan negara. Pengaturan asuransi dapat memastikan bahwa pihak swasta bertanggung jawab atas kegiatan komersial ruang angkasa yang mereka lakukan, minimal sebatas asuransi yang diwajibkan. Dalam mengatur kewajiban asuransi negara perlu mempertimbangkan besarnya asuransi yang diwajibkan dan jangka waktu kewajiban tersebut. Besarnya asuransi perlu menggunakan kriteria obyektif tetapi fleksibel seperti *maximum probable loss* yang diberlakukan oleh Amerika Serikat. Apabila kriteria tersebut terlalu kaku seperti dalam *Outer Space Act* Inggris maka pihak swasta dapat merasa bahwa beban investasi di bidang ruang angkasa terlalu berat. Hal tersebut pada akhirnya dapat mempengaruhi daya saing industri ruang angkasa nasional.

Karena itulah maka aspek ter

<sup>120</sup> Stephen Doyle. *Legal Aspects of Space Commercialisation*. Dalam Nandasiri Jasentuliyana (ed.). 1992. *Space Law: Development and Scope*. London: Praeger Publisher. Hal. 128.

<sup>121</sup> Lihat von der Dunk. *Supra* note 21. §4, A par. 3.

akhir yang perlu dipertimbangkan adalah kebijakan ruang angkasa nasional negara itu sendiri. Dalam menyusun hukum ruang angkasa nasional negara perlu mempertimbangkan aspek *policy consideration*. Kebijakan seperti *ceiling* dalam hukum ruang angkasa Amerika Serikat justru dimaksudkan untuk mendorong komersialisasi ruang angkasa. Memang pada akhirnya pemerintah Amerika Serikat kemungkinan turut menanggung beban pertanggungjawaban yang seharusnya hanya dipikul pihak swasta. Namun hal itu kembali kepada tujuan-tujuan yang ingin dicapai oleh negara lewat kebijakan ruang angkasa nasional mereka.

### VIII. KESIMPULAN

Artikel ini telah memaparkan bagaimana skema pertanggungjawaban atas kegiatan ruang angkasa oleh pihak swasta sebaiknya diatur dalam hukum ruang angkasa nasional. Skema tersebut merupakan model yang mengusahakan agar pengaturan dalam hukum ruang angkasa nasional tetap sejalan dengan pertanggungjawaban negara dalam hukum ruang angkasa internasional. Skema tersebut juga mempertimbangkan perbandingan-perbandingan dengan beberapa sistem hukum ruang angkasa negara-negara yang lebih maju. Kondisi Indonesia tentu berbeda dari negara-negara tadi sehingga Indonesia dapat saja mengatur pertanggungjawaban swasta secara berbeda pula dalam UU Keantariksaan yang akan datang. Namun idealnya elemen-elemen tertentu sebagaimana telah dibahas minimal perlu ada dalam pengaturan

pertanggungjawaban tersebut. Di harapkan skema pengaturan pertanggungjawaban yang lahir dari UU Keantariksaan dapat mendorong kemajuan dunia keantariksaan Indonesia.

### DAFTAR PUSTAKA

- Armel Kerrest. 2000. *Special Need for National Legislation: the Case of Launching*. Makalah pada lokakarya *Project 2001: Workshop on National Space Legislation*. Munich: I.I.S.L.
- Bin Cheng. 1997. *Studies in International Space Law*. London: Clarendon Press.
- E.R.C. van Bogaert. 1986. *Aspects of Space Law*. Deventer: Kluwer Law and Taxation Publishers.
- Frans G. von der Dunk. *Current and Future Development of National Space Law and Policy*. Artikel dalam *Revista Brasileira de Direito Aeronáutico e Espacial* No. 88/2005.
- Ian Brownlie. 2003. *Principles of Public International Law*. 6th ed. Oxford: Oxford University Press.
- I. H. Ph. Diederiks-Verschoor. 1993. *An Introduction to Space Law*. Deventer: Kluwer Law and Taxation.
- J.A. Vedda. 2006. *Study of the Liability Risk-Sharing Regime in the United States for Commercial Space Transportation*. Cambridge: Volpe Nat'l. Transportation System Center.
- Jonathan F. Galloway. *Space Law in the United States*. Artikel dalam dalam Nandasiri Jasen

- tuliyana (ed.). 1992. *Space Law: Development and Scope*. London: Praeger Publisher.
- Malcolm A. Clarke. 1997. *Policies and Perceptions of Insurance: An Introduction to Insurance Law*. Oxford: Clarendon Press.
- Niklas Hedman. 2001. *Presentation on Swedish Legislation on Space Activities*. Makalah pada lokakarya *Project 2001: Workshop on National Space Legislation*. Munich: I.I.S.L.
- Patricia W. Birnie & Alan E. Boyle. 1994. *International Law & the Environment*. Oxford: Clarendon Press.
- Peter Hanaappel. *Some Observations on the Crash of the Cosmos 954*. Artikel dalam *Journal of Space Law* No. 6/1978.
- Review of existing national space legislation illustrating how States are implementing, as appropriate, their responsibilities to authorize and provide continuing supervision of non-governmental entities in outer space*. UNCOPUOS. UN Doc. A/AC.105/C.2/L.224 (2001)
- Ricky J. Lee. 2003. *The Convention on International Liability for Damage Caused by Space Objects and the Domestic Regulatory Responses to Its Implications*. Paris: I.I.S.L.
- Risk and Legal Liability in Commercial Space Launches*. Memorandum oleh International Space Brokers Ltd. untuk House of Commons, The United Kingdom Parliament. 13 Juli 2000.
- Stephen Doyle. *Legal Aspects of Space Commercialisation*. Dalam Nandasari Jasentuliyana (ed.). 1992. *Space Law: Development and Scope*. London: Praeger Publisher.
- Vladimír Kopal. 2003. *Introduction to the United Nations Treaties and Principles on Outer Space*. Paris: I.I.S.L.
- Vladlen S. Vereshchetin. Artikel dalam *Trends in National Regulation of Space Activities: The Soviet Union*, dalam Nandasari Jasentuliyana (ed.) 1992. *Space Law: Development and Scope*. London: Praeger Publisher.