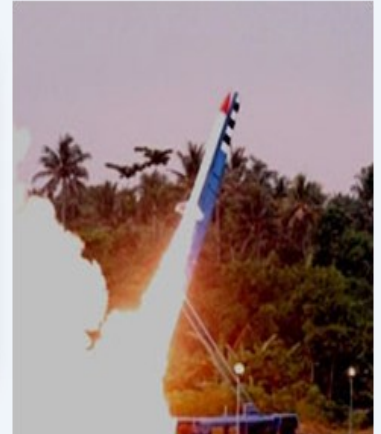




NASKAH AKADEMIK

RANCANGAN PERATURAN PRESIDEN TENTANG

LEMBAGA PENERBANGAN DAN ANTARIKSA NASIONAL



LEMBAGA PENERBANGAN DAN ANTARIKSA NASIONAL
(L A P A N)

Jl. Pemuda Persil No. 1 Jakarta 13220, P.O. Box 1020 / JAT
Telp. (021) - 4892802, 4895040, Fax. (021) - 4894815, website: www.lapan.go.id

DAFTAR ISI

Daftar Isi	i
Daftar Gambar	iii
Daftar Tabel	iv
Daftar Lampiran	v
 BAB I. PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Tujuan dan Kegunaan	5
1. Tujuan	5
2. Kegunaan	5
D. Metode Penelitian	6
 BAB II. KAJIAN TEORITIS DAN PRAKTIK EMPIRIS	 7
A. Kajian Teoritis	7
B. Praktik Empiris	8
C. Praktik di Indonesia	19
1. Penyelenggaraan Keantariksaan di Indonesia	19
2. Gambaran Umum LAPAN	20
D. Tinjauan Normatif	28
 BAB III. MATERI MUATAN RANCANGAN PERATURAN PRESIDEN TENTANG LEMBAGA PENERBANGAN DAN ANTARIKSA NASIONAL DAN KETERKAITANNYA DENGAN HUKUM POSITIF	 34
A. Materi Muatan Rancangan Peraturan Presiden tentang Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional	 34
1. Sains Antariksa	34
2. Penguasaan Teknologi Keantariksaan	34
3. Penginderaan Jauh	35
4. Pengkajian Kebijakan	35
B. Analisis Keterkaitan dengan Hukum Positif	37
1. Penerbangan (Aeronautika)	37
2. Sains Atmosfer	38
3. Penginderaan Jauh	39
4. Peraturan Perundang-undangan Lainnya	41
 BAB IV. ANALISIS KELEMBAGAAN LAPAN	 43
A. Organisasi LAPAN Saat Ini	43
1. Visi dan Misi	43
2. Analisis Organisasi LAPAN Saat Ini	43
B. Penataan Organisasi LAPAN	46
1. Dasar Pertimbangan Penataan Organisasi LAPAN	46

2.	Visi dan Misi LAPAN yang Akan Datang	47
3.	Organisasi LAPAN yang Akan Datang	47
3.1	Sains Antariksa dan Atmosfer	47
3.1.1	Sains Antariksa	47
3.1.2	Sains Atmosfer	51
3.2	Penguasaan Teknologi Penerbangan dan Antariksa	57
3.2.1	Penguasaan Teknologi Roket	57
3.2.2	Penguasaan Teknologi Satelit	58
3.2.3	Penguasaan Teknologi Penerbangan	60
3.3	Penginderaan Jauh	66
3.4	Kajian Kebijakan Penerbangan dan Antariksa	76
3.4.1	Kajian Kebijakan Strategis Penerbangan dan Atariksa	80
3.4.2	Penjalaran Teknologi Penerbangan dan Antariksa	84
3.4.3	Standardisasi, Sertifikasi dan Perizinan Penerbangan dan Antariksa	88
3.5	Sekretariat Utama	93
3.6	Unit Pengawasan	95
3.7	Pusat sebagai Unsur Penunjang Tugas Pokok Lembaga	95
3.8	Unit Pelaksana Teknis sebagai Pelaksana Tugas Teknis Penunjang	96
BAB V.	PENUTUP	97

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Sistem Keantariksaan	1
Gambar 2. Struktur Organisasi NASA	12
Gambar 3. Struktur Organisasi JAXA	15
Gambar 4. Struktur Organisasi KARI	19
Gambar 5. Pesawat LT-200	60
Gambar 6. Gambar Imajinasi Pesawat XT-400	61
Gambar 7. Prototipe Struktur Pesawat XT-400	61

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Matriks Peralihan Tugas dan Fungsi Sains Antariksa dan Atmosfer	55
Tabel 2.	Perbandingan Tugas dan Fungsi Unit Kerja Eselon I yang Menangani Urusan Sains Antariksa dan Atmosfer	56
Tabel 3.	Matriks Peralihan Tugas dan Fungsi Teknologi Penerbangan dan Antariksa	64
Tabel 4.	Perbandingan Tugas dan Fungsi Unit Kerja Eselon I yang Menangani Urusan Penguasaan Teknologi Penerbangan dan Antariksa di Lapan	65
Tabel 5.	Matriks Peralihan Tugas dan Fungsi Penginderaan Jauh	68
Tabel 6.	Perbandingan Tugas dan Fungsi Unit Kerja Eselon I yang Menangani Urusan Penginderaan Jauh	74
Tabel 7.	<i>Some Examples of Space Technology Spin-off</i>	85
Tabel 8.	Rumusan Tugas dan Fungsi Deputi Bidang Kajian Kebijakan Penerbangan dan Antariksa	92
Tabel 9.	Perbandingan Tugas dan Fungsi Sekretariat Utama di Lapan	94

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Daftar Lembaga Keantariksaan Negara-Negara Lain	98
Lampiran 2.	Rekap Eselonisasi	100
Lampiran 3.	Rancangan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor ... Tahun ... Tentang Lembaga Penerbangan Dan Antariksa Nasional	101
Lampiran 4.	Tabel Irisan Tugas Dan Fungsi Lapan Dengan Instansi Terkait Lainnya	124

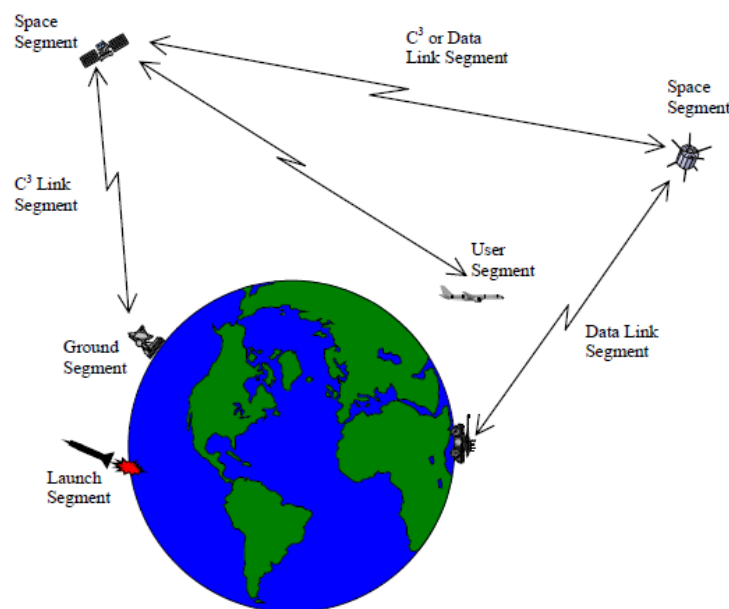
BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

1. Penyelenggaraan Keantariksaan adalah setiap kegiatan eksplorasi dan pemanfaatan Antariksa yang dilakukan, baik di dan dari bumi, Ruang Udara, maupun Antariksa. Kegiatan keantariksaan telah dimulai sejak diluncurkannya Satelit Sputnik I tanggal 4 Oktober 1957 ke orbit bumi oleh Uni Soviet. Keberhasilan Uni Soviet yang sekarang dikenal dengan Federasi Rusia dalam pendayagunaan antariksa diikuti oleh Amerika Serikat, sehingga kedua negara tersebut dipandang sebagai pelopor penyelenggaraan keantariksaan. Pada tahapan selanjutnya mulai diikuti oleh negara-negara lainnya seperti: Perancis, Jerman, Tiongkok, Jepang, India, Brasil, Korea Utara, Korea Selatan, Iran, Pakistan dan lain-lain.

2. Kegiatan keantariksaan dilakukan dengan memanfaatkan sistem keantariksaan. Sistem keantariksaan secara tradisional, terdiri dari 3 (tiga) segmen utama, yaitu: segmen bumi, segmen antariksa, dan segmen koneksi komunikasi. Namun demikian dalam rangka menguraikan tentang sistem keantariksaan untuk tujuan pengendalian keantariksaan maka Mayor Wilson menggunakan 6 (enam) segmen utama untuk menjelaskan dan akses terhadap sistem keantariksaan yaitu segmen bumi, segmen koneksi, segmen antariksa, segmen koneksi data, segmen pengguna dan segmen peluncur sebagaimana ilustrasi dalam **Gambar 1**



Gambar 1
Sistem Keantariksaan

3. Perkembangan manfaat sistem keantariksaan selalu seiring dengan perkembangan penguasaan teknologi keantariksaan tersebut. Pada awalnya kegiatan keantariksaan hanya ditujukan untuk ambisi menaklukkan antariksa dan pendaratan manusia di bulan. Dalam masa era perang dingin, kegiatan keantariksaan ditujukan untuk mendukung kepentingan militer khususnya untuk kepentingan pertahanan. Dalam perkembangan selanjutnya, kemampuan manusia untuk mengakses dan menggunakan lingkungan antariksa menyediakan banyak kesempatan unik untuk menciptakan barang dan jasa publik dan komersial yang berguna dan menguntungkan. Kemampuan ini telah hadir selama lebih dari lima puluh tahun dan telah berkembang dan diperluas sebagai terobosan teknologi baru yang telah muncul dari program *research & development* antariksa. Dari perspektif konsumen, beberapa barang dan jasa seperti komunikasi suara yang menggunakan peralatan berbasis antariksa hampir tidak bisa dibedakan dari produk berbasis *terrestrial*. Penggunaan antariksa sebagai pijakan (*platform*) untuk kegiatan ekonomi dan pemerintahan tidak dapat digantikan dengan cara *terrestrial*. Beberapa bentuk barang dan jasa keantariksaan yang unik ini meliputi:

- a. Kemampuan untuk melihat bumi secara keseluruhan (*The ability to view the earth as a whole*);
- b. Kemampuan untuk menyiarkan sinyal dari satu satelit ke berbagai titik di bumi (*The ability to broadcast signals from one satellite to many different points on the earth*);
- c. Kemampuan untuk menggunakan lingkungan *microgravity* untuk penelitian dan produksi (*The ability to use the microgravity environment for research and for production*);
- d. Kemampuan untuk memantau kegiatan manusia di berbagai wilayah yang luas (*The ability to monitor human activities across large regions*);
- e. Kemampuan untuk memantau aktivitas alam dan fisik secara global (*The ability to monitor natural and physical activity on a global basis*);
- f. Kemampuan untuk meningkatkan berbagai bentuk upaya pertahanan dan keamanan (*The ability to improve many types of security and defense efforts*);
- g. Kemampuan untuk mengangkut orang dan kargo ke dan dari lingkungan antariksa (*The ability to transport people and cargo to and from the space environment*); dan
- h. Kemampuan untuk mengeksplorasi alam semesta dan untuk memperluas pengetahuan ilmiah (*The ability to explore the universe and to expand scientific knowledge*).

4. Di samping itu, saat ini, antariksa merupakan bagian integral dari operasi militer, perusahaan komersial dan bahkan kesejahteraan sosial di sebagian besar negara maju. Bahkan, banyak yang menganggap antariksa menjadi suatu slogan yang klasik yaitu "pusat gravitasi" karena peran sentralnya dalam masyarakat modern. Bahkan bagi Amerika Serikat antariksa adalah kepentingan nasional yang vital (*space is a vital national interest*). Fakta sederhana bahwa lebih dari \$250 miliar diinvestasikan untuk antariksa pada

tahun 2000 dan lebih dari \$1,2 triliun menjadi penghasilan pendapatan telekomunikasi global pada tahun 2005.

5. Pentingnya kegiatan Keantariksaan tercermin pada sistem Keantariksaan yang memberikan informasi dan jasa yang melindungi kehidupan dan lingkungan, meningkatkan kesejahteraan dan keamanan, serta memacu iptek, industri, dan pembangunan ekonomi. Kegiatan Keantariksaan dapat menyediakan sarana telekomunikasi, prakiraan cuaca, siaran melalui satelit, dan navigasi global serta membuka peluang baru pendidikan jarak jauh (*tele-education*) dan pelayanan kesehatan jarak jauh (*tele-medicine*). Kegiatan Keantariksaan juga mampu meningkatkan sektor ekonomi dan sektor pembangunan lainnya. Kegiatan Keantariksaan telah menjadi kepedulian global yang menawarkan keuntungan spesifik dan menjadi tantangan baru seperti pemantauan dan pemahaman terhadap perubahan iklim dan pemanasan global serta mendukung pembangunan berkelanjutan.

6. Ditinjau dari aspek kelembagaan keantariksaan, saat ini telah terdapat lebih dari 31 (tiga puluh satu) lembaga keantariksaan di dunia (Lampiran 1). Sedangkan dalam kegiatan keantariksaan telah terdapat 41 (empat puluh satu) negara yang mengoperasikan satelit sendiri dan 11 (sebelas) negara yang mampu meluncurkan satelit.

7. Pada tahun 1963, LAPAN dibentuk berdasarkan Keputusan Presiden Nomor 236 Tahun 1963 tentang Pembentukan Lembaga Penerbangan dan Angkasaluar Nasional. Pertimbangan dibentuknya LAPAN adalah bahwa penerbangan dan angkasaluar merupakan faktor yang dapat mempengaruhi kesejahteraan maupun keselamatan umat manusia serta untuk dapat memajukan dan menyempurnakan kegiatan-kegiatan nasional di bidang penerbangan dan angkasaluar sehingga setara dengan negara-negara lain.

8. Organisasi LAPAN terus mengalami penyesuaian dengan perubahan lingkungan baik dari internal maupun eksternal organisasi. Saat ini organisasi LAPAN diatur dengan Keputusan Presiden Nomor 103 Tahun 2001 tentang Kedudukan, Tugas, Fungsi, Kewenangan, Susunan Organisasi, dan Tata Kerja Lembaga Pemerintah Non Departemen, sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Peraturan Presiden Nomor 3 Tahun 2013, dan Keputusan Presiden Nomor 110 Tahun 2001 tentang Unit Organisasi dan Tugas Eselon I Lembaga Pemerintah Non Departemen, sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Peraturan Presiden Nomor 4 Tahun 2013. Dalam Keputusan Presiden Nomor 103 Tahun 2001 tersebut mengamanatkan LAPAN melaksanakan tugas pemerintahan di bidang penelitian dan pengembangan kedirgantaraan dan pemanfaatannya sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Untuk melaksanakan tugas tersebut, LAPAN menyelenggarakan fungsi :

- a. pengkajian dan penyusunan kebijakan nasional di bidang penelitian dan pengembangan kedirgantaraan dan pemanfaatannya;
- b. koordinasi kegiatan fungsional dalam pelaksanaan tugas LAPAN;
- c. pemantauan, pemberian bimbingan dan pembinaan terhadap kegiatan instansi pemerintah di bidang kedirgantaraan dan pemanfaatannya; dan
- d. penyelenggaraan pembinaan dan pelayanan administrasi umum di bidang perencanaan umum, ketatausahaan, organisasi dan tatalaksana, kepegawaian, keuangan, kearsipan, hukum, persandian, perlengkapan, dan rumah tangga.

9. Pada tanggal 6 Agustus 2013, Pemerintah telah mengesahkan Undang-Undang RI Nomor 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan (selanjutnya disingkat UU Nomor 21 Tahun 2013) yang lingkup pengaturannya meliputi : kegiatan keantariksaan, penyelenggaraan keantariksaan, pembinaan, bandar antariksa, keamanan dan keselamatan, penanggulangan benda jatuh antariksa serta pencarian dan pertolongan antariksawan, pendaftaran, kerja sama internasional, tanggung jawab dan ganti rugi, asuransi, penjaminan, dan fasilitas, pelestarian lingkungan, pendanaan, peran serta masyarakat, dan sanksi. Terdapat beberapa ketentuan dalam UU Nomor 21 Tahun 2013 tersebut yang diamanatkan kepada Lembaga sebagai instansi pemerintah yang melaksanakan urusan penelitian dan pengembangan kedirgantaraan dan pemanfaatannya serta Penyelenggaraan Keantariksaan.

10. Berdasarkan hasil yang telah dicapai LAPAN, serta memperhatikan tantangan dan perkembangan lingkungan strategis dalam bidang kedirgantaraan nasional maupun internasional, terutama dengan diberlakukannya UU Nomor 21 Tahun 2013, sesuai dengan amanat Pasal 38 ayat (4), maka perlu dirumuskan kembali tugas, fungsi, kewenangan, dan susunan organisasi LAPAN sehingga dapat mencapai tujuan pembangunan kedirgantaraan nasional.

B. Identifikasi Masalah

11. Beberapa permasalahan yang menjadi fokus identifikasi dalam naskah akademik ini adalah :

- a. Apakah struktur organisasi LAPAN yang ada saat ini sudah dapat dikatakan mumpuni sehingga telah mampu mencapai setiap visi dan misi yang diberikan kepadanya berdasarkan peraturan perundang-undangan yang ada?
- b. Apakah struktur organisasi LAPAN tersebut mampu mendukung tugas dan fungsi yang muncul dari pengesahan UU Nomor 21 Tahun 2013 dan menjawab tuntutan internal dan eksternal baik nasional (reformasi birokrasi dan pelayanan publik, *clean government* dan *good governance*, serta mendukung pembangunan nasional), maupun

- internasional (pengakuan kemampuan dan kesetaraan, eksistensi, tantangan persaingan dan globalisasi)?
- c. Bagaimana organisasi LAPAN yang ada menghadapi kebutuhan pengalihan teknologi yang berhadapan dengan pembatasan teknologi sensitif dalam mencapai kemandirian?
 - d. Bagaimana organisasi LAPAN mengantisipasi isu peleburan/pengalihan tugas dan fungsi Dewan Penerbangan dan Antariksa Nasional Republik Indonesia (DEPANRI) ke dalam organisasi LAPAN?

C. Tujuan dan Kegunaan

1. Tujuan

12. **Tujuan Penyusunan Naskah Akademik** Rancangan Peraturan Presiden tentang Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional adalah sebagai landasan ilmiah bagi penyusunan Rancangan Peraturan Presiden tentang Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (selanjutnya disingkat RPerpres LAPAN), yang memberikan dasar pemikiran dan ruang lingkup bagi penyusunan Peraturan Presiden yang mengatur terkait ketentuan tugas, fungsi, kewenangan, dan susunan organisasi LAPAN.

13. **Tujuan Penyusunan Rancangan Peraturan Presiden tentang Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (RPerpres LAPAN)** adalah sebagai payung hukum untuk mengimplementasikan berbagai ketentuan yang menjadi amanat Lembaga dalam UU Nomor 21 Tahun 2013 dan Peraturan perundang-undangan terkait lainnya. Selain itu, RPerpres LAPAN juga dimaksudkan untuk menata dan mengatur tugas, fungsi, kewenangan, dan susunan organisasi LAPAN sehingga dapat berkontribusi secara optimal mewujudkan tujuan pembangunan nasional.

2. Kegunaan

14. Kegunaan Naskah Akademik RPerpres LAPAN ini adalah:
- a. Memberikan pemahaman kepada pembentuk Peraturan Presiden dan masyarakat mengenai urgensi konsep dasar dan konsep hirarki peraturan perundang-undangan yang wajib diacu dan diakomodasi dalam RPerpres LAPAN;
 - b. Mempermudah perumusan asas-asas dan tujuan serta pasal-pasal yang akan diatur dalam RPerpres LAPAN;
 - c. Menjadi dokumen resmi yang menyatukan RPerpres sebagai bahan pembahasan lebih lanjut dengan instansi terkait.

D. Metode Penelitian

15. Metode penelitian dalam penyusunan Naskah Akademik ini dilakukan melalui pendekatan Yuridis Normatif maupun Yuridis Empiris dengan menggunakan data sekunder maupun data primer.

- a. Metode Yuridis Normatif dilakukan melalui studi pustaka yang menelaah (terutama) data sekunder, baik yang berupa perundang-undangan maupun hasil penelitian, hasil pengkajian dan referensi lainnya.
- b. Metode Yuridis Empiris dapat dilakukan dengan menelaah data primer yang diperoleh/dikumpulkan langsung dari pihak yang berkepentingan. Data primer dapat diperoleh dengan cara: pengamatan (observasi), diskusi terarah (*Focus Group Discussion*), wawancara, mendengar pendapat narasumber, atau para ahli, dan sebagainya.

16. Proses penyusunan Naskah Akademik ini melibatkan ahli/pakar dari kalangan teknis kedirgantaraan, kelembagaan, hukum, dan para *stakeholder* sebagai narasumber melalui penyelenggaraan forum dialog, forum komunikasi, guna menyaring pandangan dan aspirasi dari semua pemangku kepentingan.

BAB II

KAJIAN TEORITIS DAN PRAKTIK EMPIRIS

A. Kajian Teoritis

17. Pada saat ini lebih dari 31 negara memiliki organisasi/kelembagaan keantariksaan (Lampiran 1). Berdasarkan organisasi terdapat berbagai bentuk/jenis organisasi yaitu:

- a. Berbentuk penggabungan kegiatan penerbangan/aeronautika dan keantariksaan dalam satu organisasi sehingga menjadi organisasi yang terintegrasi seperti *National Aeronautics and Space Administration* (NASA) dan *Japan Aerospace Exploration Agency* (JAXA).
- b. Berbentuk pemisahan dari kedua kegiatan tersebut di atas, sehingga ada organisasi/kelembagaan penerbangan dan keantariksaan yang terpisah masing-masing menjadi satu organisasi yang mandiri, namun dipandang komprehensif untuk masing-masingnya seperti *Korea Aerospace Research Institute* (KARI) dan *Iranian Space Agency* (ISA).
- c. Berbentuk organisasi/kelembagaan yang hanya berfokus pada pelayanan keantariksaan, sehingga organisasi hanya berfokus pada satu aspek jasa keantariksaan seperti organisasi di bidang telekomunikasi, penginderaan jauh, dan navigasi.
- d. Berbentuk organisasi penelitian dan pengembangan baik secara menyeluruh maupun parsial dari butir a, b, dan c di atas.

18. Berbagai bentuk organisasi/kelembagaan keantariksaan negara-negara tersebut di atas, semenjak dibentuk ada yang tetap, berubah fokus, dan bergabung dengan kelompok parsial lainnya bahkan ada yang telah berubah beberapa kali.

19. Hal-hal yang menjadi pertimbangan pembentukan organisasi/kelembagaan keantariksaan selalu dikaitkan dengan perspektif negara terhadap keantariksaan (kebijakan keantariksaan), kepentingan nasional di bidang keantariksaan, bentuk dan wilayah negara, serta pelayanan atau jasa yang diperlukan oleh negara tersebut.

20. Pada umumnya bentuk organisasi keantariksaan negara-negara dibagi berdasarkan sistem keantariksaan dan pelayanan jasa keantariksaan, baik yang mengambil sistem keantariksaan dan pelayanan jasa keantariksaan secara menyeluruh maupun parsial.

B. Praktik Empiris

21. *The National Aeronautics and Space Administration (NASA).*

Pemanfaatan antariksa telah menciptakan pasar baru; membantu menyelamatkan kehidupan melalui peringatan dini bencana alam, mempercepat operasi pencarian dan penyelamatan, serta membantu upaya pemulihan lebih cepat dan efektif; menciptakan pertanian dan pengelolaan sumber daya alam yang lebih efisien dan berkelanjutan; memperluas batasan kita; menyediakan akses global terhadap obat-obatan canggih, prakiraan cuaca, informasi geospasial, operasi keuangan, *broadband* dan komunikasi lainnya, serta puluhan kegiatan lain yang ada di dunia. Sistem antariksa juga memungkinkan orang dan pemerintah di seluruh dunia memahami lebih jelas, berkomunikasi dengan pasti, melakukan navigasi secara akurat, serta menjamin pelaksanaan kegiatan.

22. Keberhasilan penyelenggaraan keantariksaan juga melekat berbagai tantangan. Pada awal era antariksa, kesempatan penggunaan antariksa terbatas hanya pada beberapa negara, dan terdapat konsekuensi pembatasan terhadap tindakan yang tidak bertanggung jawab maupun yang tidak disengaja. Pertumbuhan dan evolusi ekonomi global telah menggiring penyelenggaraan antariksa oleh negara-negara maupun organisasi-organisasi makin meningkat. Situasi tersebut mengindikasikan bahwa terdapat hubungan antara kemampuan penyelenggaraan kegiatan tersebut dan ketergantungan diantara berbagai pihak yang bermakna tindakan tidak bertanggung jawab dalam penyelenggaraan antariksa akan berdampak pada semua pihak yang terlibat. Sebagai contoh, dalam beberapa dekade ini operasi antariksa di orbit bumi telah terganggu oleh sampah antariksa sebagai hasil peningkatan penyelenggaraan keantariksaan global, akibatnya peluang tabrakan terkait hal tersebut juga makin meningkat.

23. Sebagai *focal point* kegiatan keantariksaan terkemuka, Amerika Serikat berkomitmen untuk mengatasi tantangan-tantangan tersebut. Namun, patut dipahami bahwa hal ini bukanlah tanggung jawab Amerika Serikat semata. Semua negara memiliki hak untuk menggunakan dan mengeksplorasi antariksa, termasuk tanggung jawab yang melekat terhadapnya. Oleh karena itu, Amerika Serikat menyerukan kepada semua negara untuk bekerja sama dalam mengadopsi berbagai pendekatan yang bertanggung jawab dalam penyelenggaraan kegiatan keantariksaan dan melestarikan hak tersebut bagi kepentingan generasi mendatang. Sejak awal penjelajahan manusia ke antariksa, negara ini juga telah menyatakan komitmennya untuk meningkatkan kesejahteraan umat manusia dalam bekerja sama dengan pihak lain untuk memberi jaminan atas hal tersebut dalam penyelenggaraan keantariksaan yang bebas. Terkait hal tersebut, Amerika Serikat terus memperbaharui perjanjian kerjasama dengan meyakinkan bahwa dengan penguatan kerjasama internasional dapat membangkitkan pengaruh Amerika Serikat, sehingga

semua bangsa dapat memperluas perolehan manfaat secara lebih luas termasuk pengetahuan dan kehidupan.

24. Terkait spirit untuk melakukan kerjasama, Amerika Serikat mengusulkan agar negara-negara lain mengakui dan mematuhi prinsip-prinsip berikut:

- a. Bahwa kepentingan bersama semua bangsa untuk bertindak secara bertanggung jawab dalam penyelenggaraan keantariksaan dapat membantu mencegah kecelakaan, pemahaman yang salah, serta ketidakpercayaan. Amerika Serikat mempertimbangkan keberlanjutan, stabilitas, dan akses gratis ke, dan penggunaannya, atas keantariksaan strategis bagi kepentingan nasionalnya. Operasi antariksa harus dilakukan dengan cara-cara yang menekankan keterbukaan dan transparansi untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap kegiatan pemerintah, dan memungkinkan pihak lain untuk berbagi dalam pemberian manfaat atas penggunaan antariksa.
- b. Penguatan dan kompetisi sektor antariksa komersial sangat penting bagi keberlanjutan kemajuan keantariksaan. Amerika Serikat berkomitmen untuk mendorong dan memfasilitasi pertumbuhan sektor antariksa komersial Amerika Serikat yang mendukung kebutuhan negara ini, berdaya saing global, serta memajukan kepemimpinan Amerika Serikat dalam menggiring pasar baru serta temuan-temuan yang berbasis kewirausahaan.
- c. Semua bangsa memiliki hak untuk mengeksplorasi dan menggunakan antariksa bagi tujuan damai, serta demi kepentingan seluruh umat manusia, sesuai ketentuan hukum internasional. Merujuk prinsip tersebut, “maksud damai” memungkinkan antariksa dipergunakan bagi kegiatan keamanan nasional.
- d. Sebagaimana ditetapkan dalam hukum internasional, tidak diperbolehkan adanya klaim kepemilikan nasional terhadap ruang antariksa atau benda-benda langit. Amerika Serikat menganggap semua negara memiliki hak melintas melalui sistem keantariksaan, termasuk terhadap pengoperasiannya, yang bebas gangguan. Tindakan mengganggu sistem antariksa, termasuk infrastruktur pendukungnya, dapat dipertimbangkan sebagai pelanggaran hak-hak bangsa.
- e. Amerika Serikat akan mengambil berbagai tindakan untuk membantu menjamin penggunaan antariksa bagi semua pihak yang bertanggung jawab, dan konsisten dengan hak yang melekat bagi pertahanan diri, mencegah pihak lain untuk menyerang dan mengganggu, mempertahankan sistem antariksanya dan berkontribusi bagi

pertahanan sistem antariksa negara sekutunya, dan jika pencegahan gagal, menjadi kekalahan dalam menyerang mereka.

25. Sejalan dengan prinsip tersebut, maka Amerika Serikat dalam melaksanakan program penyelenggaraan keantariksaan nasionalnya diarahkan untuk mencapai tujuan-tujuan berikut :

- a. Menggiatkan persaingan industri dalam negeri untuk berpartisipasi dalam pasar global dan memajukan pengembangan: pabrikasi satelit; layanan berbasis satelit; peluncuran antariksa; pemanfaatan *terrestrial*; serta peningkatan kewirausahaan.
- b. Memperluas kerjasama internasional mengenai keantariksaan yang saling menguntungkan untuk: memperluas dan mengembangkan manfaat dari antariksa; memajukan penggunaan antariksa untuk maksud damai; serta meningkatkan pengumpulan dan kerjasama berbagai informasi berbasis antariksa.
- c. Memperkuat stabilitas di antariksa melalui: tindakan-tindakan nasional dan internasional dalam mendorong operasi antariksa yang aman dan bertanggung jawab; meningkatkan pengumpulan dan pembagian informasi terkait upaya menghindari tabrakan benda antariksa; perlindungan sistem antariksa dan infrastruktur antariksa strategis, dengan memberi perhatian khusus pada upaya saling ketergantungan strategis pada sistem informasi dan antariksa; serta memperkuat tindakan-tindakan untuk mengurangi sampah antariksa di orbit.
- d. Meningkatkan jaminan dan ketahanan fungsi misi penting yang dapat diaktifkan melalui komersial, sipil, ilmiah, serta pesawat antariksa pertahanan nasional dan infrastruktur pendukung terhadap gangguan, penurunan, dan kerusakan, baik yang disebabkan lingkungan, mekanik, elektronik, atau perseteruan.
- e. Mengembangkan inovasi teknologi berbasis robot, menumbuhkan industri baru, memperkuat kerjasama internasional, menginspirasi bangsa dan dunia, meningkatkan pemahaman manusia terhadap kebumihan, meningkatkan penemuan ilmiah, serta mengeksplorasi sistem tata surya kita dan alam semesta sekitarnya.
- f. Meningkatkan kemampuan antariksa berbasis observasi matahari dan bumi yang dibutuhkan untuk menghubungkan ilmu pengetahuan, memprediksi cuaca antariksa *terrestrial* dan dekat bumi, memantau iklim dan perubahan global, mengelola sumber daya alam, serta mendukung tanggap bencana dan pemulihan.

26. Dalam rangka melaksanakan arahan tujuan tersebut, maka semua departemen dan lembaga harus melaksanakan pedoman berikut:

- a. *Foundational Activities and Capabilities*;
- b. *International Cooperation*;
- c. *Preserving the Space Environment and the Responsible Use of Space*;
- d. *Effective Export Policies*;

- e. *Space Nuclear Power*;
- f. *Radiofrequency Spectrum and Interference Protection*; and
- g. *Assurance and Resilience of Mission-Essential Functions*.

27. NASA adalah lembaga pemerintah Amerika Serikat yang bertanggung jawab untuk program antariksa sipil dan penelitian penerbangan dan kedirgantaraan. Presiden Dwight D. Eisenhower mendirikan NASA pada tahun 1958 dengan orientasi konkrit untuk kepentingan sipil (bukan militer) mendorong pemanfaatan untuk maksud damai dalam pengembangan ilmu antariksa. Sebagian besar upaya eksplorasi antariksa Amerika Serikat dilakukan oleh NASA, termasuk misi pendaratan Apollo di Bulan, stasiun antariksa *Skylab*, serta *Space Shuttle*. Saat ini, NASA mendukung Stasiun Antariksa Internasional dan mengawasi pengembangan awak Orion *Multi-Purpose Vehicle*. Lembaga ini juga bertanggung jawab terhadap program layanan peluncuran (*launch service programme* - LSP) yang menyediakan pengawasan operasi dan manajemen bagi peluncuran berawak NASA. Pengembangan ilmu NASA difokuskan pada pemahaman sistem observasi bumi ke bumi, memajukan program penelitian *heliophysics*, mengeksplorasi seluruh sistem tata surya dengan misi robot canggih seperti *New Horizons*, serta penelitian astrofisika, seperti *Big Bang*, melalui *Great Observatories* dan program yang terkait. NASA telah membagi data dengan berbagai organisasi nasional dan internasional seperti melakukan pengamatan GRK berbasis satelit.

28. Misi NASA sebagai berikut :

Sejak tahun 1958, NASA menetapkan misi antariksa berawak dan tidak berawak.

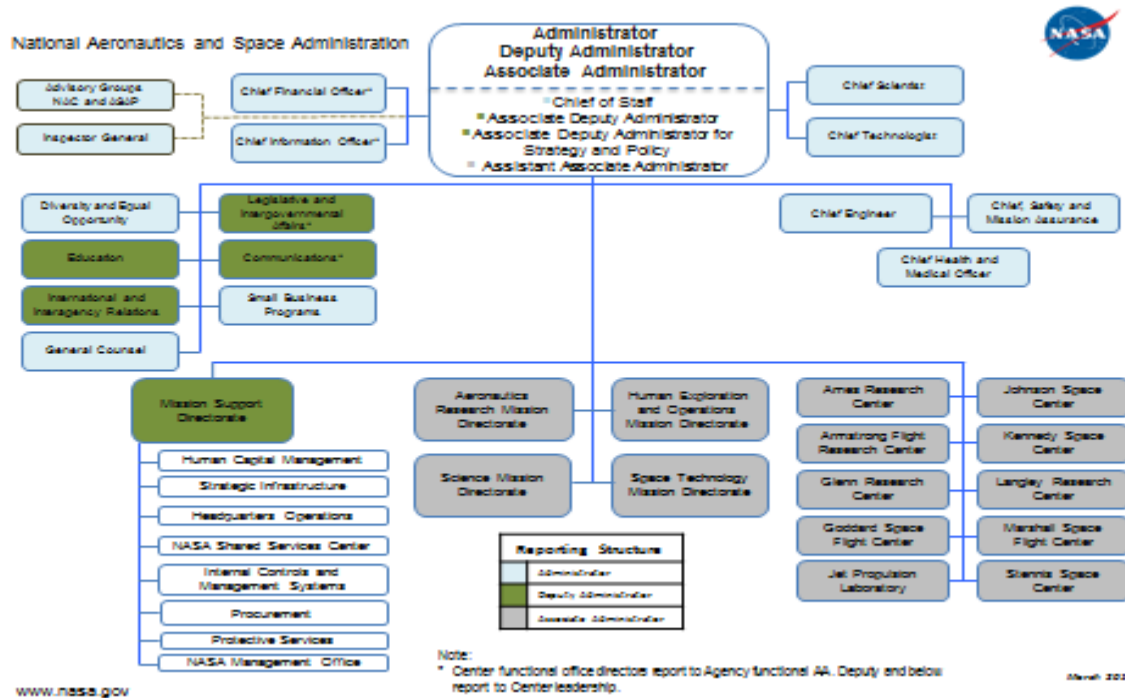
- a. Misi berawak terdiri dari program :
 - i. Penerbangan manusia (*human spaceflight*); dan
 - ii. Observasi penerbangan (*airborne observatories*).
- b. Misi tak berawak terdiri dari program :
 - i. Suborbital;
 - ii. Satelit bumi;
 - iii. Asteroid/komet;
 - iv. Antarplanet (*interplanetary*); dan
 - v. Matahari.

29. Struktur organisasi

- a. *Mission Support Directorate*;
- b. *Aeronautics Research Mission Directorate*;
- c. *Science Mission Directorate*;
- d. *Human Exploration and Operations Mission Directorate*;
- e. *Space Technology Mission Directorate*; and
- f. *Several research center* :
 - 1) *Ames research center*;
 - 2) *Amstrong flight research center*;

- 3) *Glenn research center;*
- 4) *Goddard space flight center;*
- 5) *Jet propulsion laboratory;*
- 6) *Johnson space center;*
- 7) *Kennedy space center;*
- 8) *Langley research center;*
- 9) *Marshall space flight center; and*
- 10) *Stennis space center.*

30. Struktur Organisasi NASA sebagai berikut:



Gambar 2
Struktur Organisasi NASA

31. **Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA).** Kegiatan antariksa Jepang dimulai pada tahun 1955. Setelah 14 (empat belas) tahun melakukan percobaan dalam roket dan satelit, Jepang mulai memanfaatkan keantariksaan untuk berbagai realita kehidupan seperti untuk prakiraan cuaca dan penyiaran. Untuk keperluan misi ilmiah dilakukan oleh sebuah lembaga yaitu *Institute of Space and Astronautical Science (ISAS)*, yang dibentuk di Tokyo University pada tahun 1964. Sedangkan untuk misi lainnya seperti satelit cuaca, satelit komunikasi, satelit penyiaran dan satelit pemantauan lingkungan dikelola oleh *Space Development Agency of Japan (NASDA)*, yang dibentuk pada tahun 1969 (Maeda Sawako, 2009). Kegiatan antariksa Jepang dimulai pada tahun 1955.

32. Pada tahun 2000 terjadi reorganisasi kementerian di Jepang. *The Science and Technology Agency* dan *Ministry of Education* digabungkan dalam *Ministry*

of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT). Reorganisasi ini menempatkan tiga instansi utama yang melaksanakan program keantariksaan Jepang, yaitu NASDA, ISAS, dan NAL di bawah Kementerian yang sama. Reorganisasi ini merupakan langkah pertama dalam mengkonsolidasikan program keantariksaan Jepang. Saat ini SAC mengawasi kegiatan MEXT terkait keantariksaan. Sebuah badan baru, *the Council for Science and Technology Policy* yang bertanggung jawab terhadap keseluruhan kebijakan keantariksaan Jepang dengan melaporkan ke Kantor Kabinet. Perubahan kementerian lain mempengaruhi pendanaan dan pengawasan program keantariksaan adalah penggabungan *the Ministry of Transportation* dan *Ministry of Construction in the Ministry of Land, Infrastructure and Transport*, penggabungan *the Ministry of Posts and Telecommunications* dan *the Ministry of Home Affairs* dalam *the Ministry of Public Management, Home Affairs, Post and Telecommunications*, mengubah *the Environment Agency* menjadi *the Ministry of Environment*, dan mengubah *the Ministry of International, Trade and Industry (MITI)* menjadi *the Ministry of Economy, Trade and Industry (METI)*.

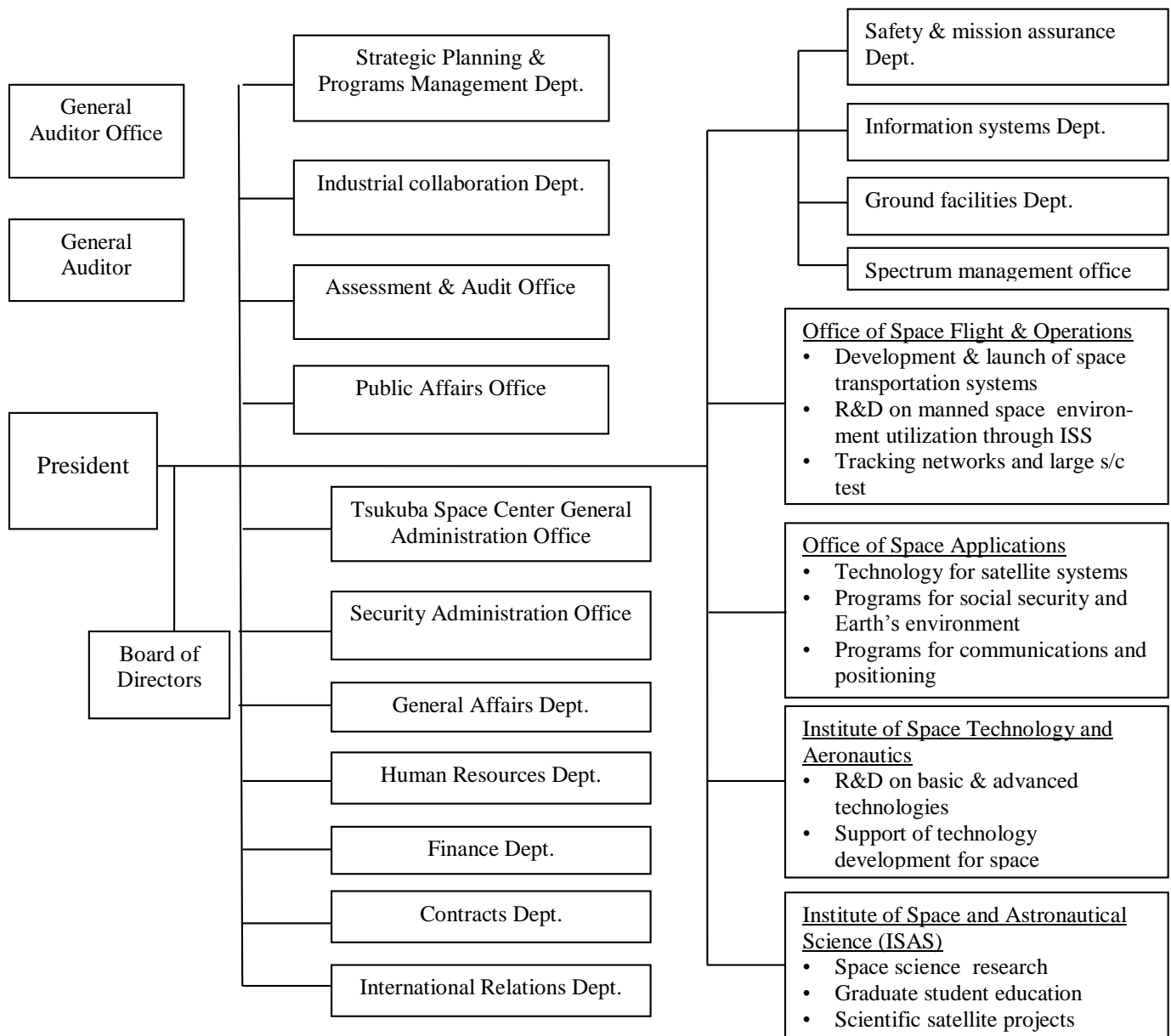
33. Lebih lanjut pada tanggal 1 Oktober 2003 program keantariksaan Jepang dikonsolidasi. NASDA, ISAS dan NAL digabungkan dalam sebuah badan baru, yaitu *Japan Aerospace Exploration Agency* (JAXA). Konsolidasi dari 3 (tiga) organisasi tersebut memungkinkan pendekatan terus-menerus dan sistematis bagi eksplorasi antariksa secara tak terbatas untuk memecahkan berbagai rahasia yang tersembunyi di antariksa (*space*) maupun alam semesta (*sky*). Hal ini juga mengindikasikan bahwa pengembangan lebih lanjut atas teknologi kedirgantaraan modern Jepang diarahkan sebagai teknologi terpusat yang diharapkan dapat menciptakan suatu kondisi untuk mendorong misi Jepang ke antariksa. Sejak penelitian dasar sampai pada tahap pengembangan maupun pemanfaatan secara praktis dan meluas. Misi penting JAXA terutama untuk berkontribusi bagi pemecahan masalah domestik dan internasional. JAXA ingin mengeksplorasi masa depan untuk pembangunan ekonomi, peningkatan kualitas hidup, keselamatan dan keamanan bagi Jepang, dan lebih jauh lagi, untuk pembangunan berkelanjutan umat manusia, memperluas pengetahuan, serta untuk menjelajahi bidang baru.

34. JAXA merupakan perpanjangan tangan dalam implementasi program *Space Activity Commission* (SAC) dan program *implementing arms*. JAXA melaksanakan fungsinya dalam pengembangan keantariksaan dan memajukan pemanfaatan antariksa serta bertanggungjawab dalam melaksanakan tugas berikut ini:

- a. Pengembangan satelit (termasuk eksperimen keantariksaan dan operasi stasiun antariksa);
- b. Peluncuran dan penjejak wahana; dan
- c. Fasilitas dan peralatan yang dibutuhkan untuk pengembangan satelit.

35. SAC terdiri dari 4 (empat) komisioner dan dipimpin oleh *Minister for Science and Technology*. SAC dibentuk dengan maksud untuk sentralisasi

kegiatan keantariksaan di bawah sebuah program yang sistematis. Program terakhir dibentuk pada bulan September 2003 yang disebut “*The Long Term Program for Space Activities*” untuk periode 10 (sepuluh) tahun. Kedua entitas berada di bawah *Ministry of Education, Science, Sports and Culture* (MEXT), dan berada di bawah supervisi Perdana Menteri Jepang. Namun, salah satu dari MITI atau MLIT memiliki pengaruh yang kuat terhadap program keantariksaan. Struktur Organisasi JAXA sebagaimana dalam **Gambar 3**.



Gambar 3
Struktur Organisasi JAXA

36. Misi JAXA, meliputi :
- Satelit dan benda antariksa;
 - Penyelenggaraan antariksa berawak;
 - Sistem transportasi antariksa;
 - Penelitian ilmu antariksa;
 - Penelitian teknologi kedirgantaraan; dan
 - Penelitian teknologi dasar.

37. Struktur organisasi JAXA, meliputi :

a. *President.*

b. *Senior Vice President : Director General, Aerospace Research and Development.*

Directorate

c. *Vice President :*

1) *General Affairs, Finance, Contract, Human Resources and Public Affairs;*

2) *Director General, Space Transportation Mission Directorate;*

3) *Director General, Satellite Applications Missions Directorate;*

4) *Director General, Human Space Flight Mission Directorate;*

5) *Director General, Institute of Space and Astronautical Science (ISAS); and*

6) *Director General, Institute of Aeronautical Technology.*

38. Jepang memulai penyelenggaraan keantariksaan dengan pembuatan roket pensil oleh Profesor Hideo Itokawa, University of Tokyo, pada tahun 1955. Pada tahun 1970 Jepang telah berhasil menjadi negara keempat didunia setelah Amerika Serikat, Uni Soviet serta Perancis, yang berhasil meluncurkan satelit. Jepang telah berhasil mengembangkan beberapa satelit dan roket, seperti "Himawari" dan roket H-IIA, serta berpartisipasi dalam program pembuatan Stasiun Antariksa Internasional (ISS) serta memainkan peran penting dalam mengembangkan teknologi di antara negara-negara keantariksaan yang telah maju.

39. Namun, secara keseluruhan, Jepang kurang maju di bidang penyelenggaraan keantariksaan dibandingkan dengan negara-negara yang telah maju dalam penyelenggaraan keantariksaan, seperti China dan India. Hal ini disebabkan karena belum mampunya Jepang dalam daya saing industri. Hal ini dapat dikatakan bahwa Jepang hanya memusatkan perhatian pada penelitian dan pengembangan dibandingkan penyelenggaraan keantariksaan keseluruhan. Kondisi tersebut, menyebabkan pemerintah Jepang memutuskan untuk mendorong penyusunan kebijakan antariksa yang paling tepat bagi kehidupan yang lebih baik dan memberi kontribusi lebih luas kepada masyarakat internasional. Selama melakukan peningkatan kegiatan penelitian dan pengembangan, pemerintah memberi dorongan bagi penyelenggaraan keantariksaan terkait kebutuhan sosial khusus, seperti bantuan bencana, masalah lingkungan global, perlindungan dan perbaikan lahan darat serta pencarian sumber daya alam, maupun mengambil langkah-langkah untuk meningkatkan kekuatan industri antariksa. Disisi lain pemerintah juga terus mendorong peningkatan penyelenggaraan keantariksaan bagi diplomasi dan keamanan nasional.

40. Ada 6 (enam) pilar yang ditetapkan oleh pemerintah Jepang bagi kehidupan yang lebih baik dan memberi kontribusi lebih luas kepada masyarakat internasional, antara lain :

- a. Menjamin kehidupan yang sejahtera, selamat dan aman. Kehidupan sehari-hari kita tergantung pada penyelenggaraan keantariksaan yang lebih efektif, misalnya prakiraan cuaca, telekomunikasi, pasokan ketersediaan pangan dan energi, sistem navigasi mobil dan lain-lain. Pemerintah sedapat mungkin mendayagunakan potensi tersebut sebaik-baiknya.
- b. Berkontribusi bagi peningkatan keamanan. Penyelenggaraan keantariksaan sangat penting dalam meningkatkan kemampuan pengumpulan informasi. Pemerintah akan mendorong penyelenggaraan keantariksaan terkait keamanan nasional, dengan tetap menjaga orientasi kebijakan eksklusif pertahanan, sesuai dengan prinsip pasifisme yang dimuat dalam Konstitusi Jepang.
- c. Mendukung pemanfaatan antariksa untuk diplomasi. Pemerintah akan mendorong penyelenggaraan antariksa dalam mendukung upaya diplomasi, seperti penyediaan data citra kepada negara-negara tetangga di Asia terutama untuk pemberian informasi bencana dan memberikan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan pemanasan global dan masalah lingkungan global lainnya.
- d. Menciptakan kondisi masa depan yang dinamis melalui dukungan penelitian dan pengembangan sebagai ujung tombak. Pemerintah akan menciptakan landasan kondisi masa depan dengan dukungan ilmu antariksa, di mana Jepang berada di posisi teratas di dunia dengan SELENE "Kaguya" dan MUSES "Hayabusa", eksplorasi bulan, penyelenggaraan keantariksaan berawak serta program energi matahari antariksa.
- e. Mendorong industri strategis pada abad 21. Pemerintah akan menempatkan industri antariksa sebagai industri strategis di abad ke-21 dan meningkatkan daya saing industri melalui dukungan perangkat antariksa kecil, berseri, umum, dan terstandar.
- f. Pertimbangan lingkungan. Pemerintah akan mengambil tindakan terkait lingkungan global dan antariksa, seperti masalah sampah antariksa.

41. Untuk mencapai 6 (enam) pilar tersebut di atas, ditetapkan sistem dan program dalam mendukung enam pilar, meliputi :

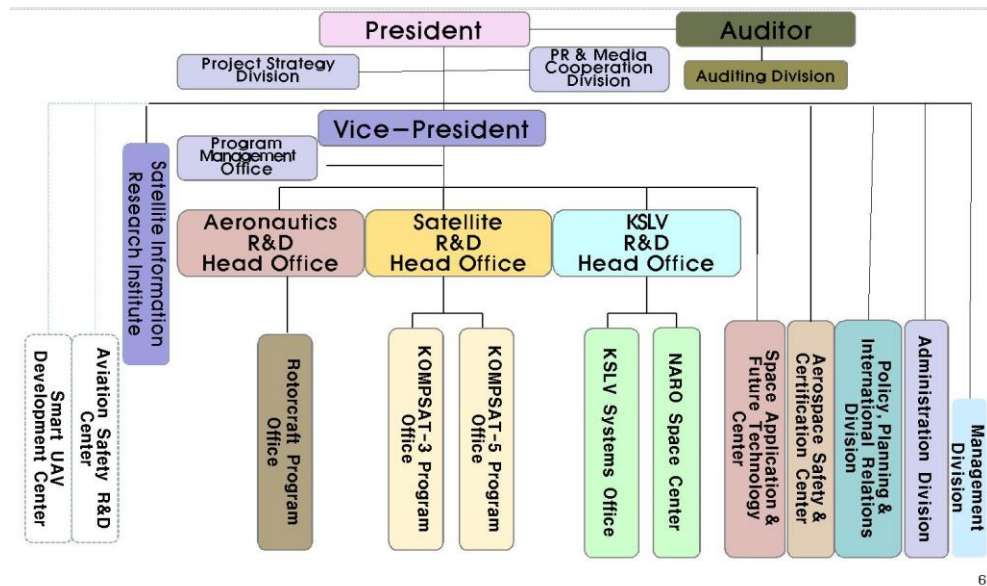
- a. Sistem pendukung pemanfaatan:
 - 1) Sistem observasi satelit terhadap daratan dan lautan berkontribusi bagi Asia dan kawasan lainnya;
 - 2) Cuaca dan perubahan lingkungan global;
 - 3) Sistem observasi satelit;
 - 4) Sistem satelit telekomunikasi lanjutan;
 - 5) Sistem satelit posisi; dan
 - 6) Sistem satelit bagi keamanan nasional.

- b. Program penelitian dan pengembangan :
 - 1) Program ilmu keantariksaan;
 - 2) Program penyelenggaraan keantariksaan berawak;
 - 3) Program energi matahari antariksa; dan
 - 4) Program demo satelit kecil.

42. **Korea Aerospace Research Institute (KARI)** adalah badan penerbangan dan antariksa Korea Selatan yang didirikan pada tahun 1989 yang secara khusus memfokuskan kegiatan pada pengembangan teknologi kedirgantaraan (*aerospace technology*). KARI memiliki laboratorium utama yang berlokasi di Daejeon dan Daedeok Science Town. KARI memainkan peran kunci dalam bidang satelit dan wahana peluncur sebagai pusat kegiatan pengembangan keantariksaan Negara Korea.

43. Pada tahun 1990-an, Korea memulai mengembangkan program antariksa sendiri, yang meliputi pengembangan wahana peluncur antariksa (*Space Launch Vehicle - SLV*). Korea Selatan yang mempunyai visi bahwa pada tahun 2015 menjadi salah satu dari 10 (sepuluh) negara terkemuka dalam industri antariksa, bertekad untuk dapat meluncurkan satelit-satelitnya dari bumi Korea Selatan.

44. Untuk mewujudkan tekad tersebut, pada tahun 1996 Korea Selatan menetapkan Rencana Pembangunan Keantariksaan Jangka Panjang Nasional (*the National Longterm Space Development Plan*) untuk 20 (dua puluh) tahun ke depan dengan total dana \$6 milyar untuk pengembangan teknologi antariksa. Rencana Pembangunan Keantariksaan Jangka Panjang tersebut antara lain memuat: (i) rencana peluncuran 20 (dua puluh) satelit yang terdiri dari 5 (lima) satelit komunikasi, 8 (delapan) satelit *multi-purpose*, dan 7 (tujuh) satelit percobaan ilmiah sampai dengan tahun 2015, (ii) membangun dan mengoperasikan tempat peluncuran untuk satelit *Low Earth Orbit (LEO)* pada tahun 2005 (berlokasi di Go-Hoeung, selatan Peninsula, Korea Selatan), dan (iii) dapat mengembangkan wahana peluncur yang mampu meluncurkan satelit kecil ke orbit LEO pada tahun 2005. Pada tahun 2000 dan 2005 Korea Selatan merevisi program keantariksaannya yang disesuaikan dengan pencapaiannya dan perubahan lingkungan strategis domestik dan internasional serta perkembangan iptek keantariksaan. Berikut Struktur Organisasi KARI dalam **Gambar 4**.



Gambar 4
Struktur Organisasi KARI

C. Praktik di Indonesia

1. Penyelenggara Keantariksaan di Indonesia

48. Pada saat ini terdapat beberapa Kementerian/Lembaga di Indonesia yang menyelenggarakan kegiatan keantariksaan dan penerbangan. Beberapa Kementerian/Lembaga tersebut adalah Badan Informasi Geospasial (BIG), Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG), Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) dan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Adapun beberapa lembaga yang tugas dan fungsinya terkait langsung dengan penyelenggaraan keantariksaan adalah:

- a. BIG mempunyai tugas melaksanakan tugas pemerintahan di bidang Informasi Geospasial.
- b. BMKG mempunyai tugas melaksanakan tugas pemerintahan di bidang Meteorologi, Klimatologi, Kualitas Udara dan Geofisika sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

49. Di samping lembaga-lembaga pemerintah, pada saat ini secara umum terdapat kecenderungan meningkatnya peran lembaga-lembaga non-pemerintah dalam penyelenggaraan keantariksaan. Hal ini juga berlaku di Indonesia di mana terdapat 2 (dua) organisasi non-pemerintah yang sangat aktif, yaitu Asosiasi Satelit Indonesia (ASSI) dan Masyarakat Telematika (MASTEL). ASSI semula dibentuk oleh beberapa perusahaan operator satelit, masing-masing: TELKOM, INDOSAT, Pasifik Satelit Nusantara (PSN), Media Citra Indostar (MCI) dan Aces. Kemudian keanggotaannya terbuka bagi

operator asing, perusahaan, profesional, para ahli, akademisi dan bahkan individual. Dalam kiprahnya ASSI telah memperoleh pengakuan luas, baik dari kalangan pemerintah, swasta maupun internasional. ASSI juga memberikan kontribusi aktif dalam perumusan kebijakan dan pengaturan di bidang keantariksaan. Secara berkala ASSI juga menyelenggarakan pelatihan mengenai teknologi keantariksaan dan materi-materi yang berkaitan dengan masalah regulasi serta mengeluarkan sertifikasi terhadap produk maupun proses yang terkait dengan keantariksaan.

2. Gambaran Umum LAPAN

50. Pembentukan LAPAN diawali berbagai peristiwa penting dalam perkembangan internasional dan dalam negeri, antara lain peringatan Tahun Geofisika Internasional 1957-1958, diorbitkannya satelit Sputnik dan Explorer, pengorbitan astronot/kosmonot, serta pembentukan kelompok eksperimen roket oleh mahasiswa dan Angkatan Bersenjata Republik Indonesia (ABRI). Ir. Soekarno, Presiden pertama Republik Indonesia, pada awal tahun 1960-an, mengeluarkan kebijakan bahwa teknologi dirgantara (penerbangan dan angkasaluar) dan kelautan harus dikembangkan di Indonesia sebagai bagian dari kebijakan nasional penguasaan bidang kedirgantaraan dan kelautan.

51. Menindaklanjuti kebijakan nasional tersebut dibentuklah Panitia Austronautika (pada tanggal 31 Mei 1962) yang merupakan suatu Panitia Teknis dari Dewan Penerbangan yang keanggotaannya meliputi perwakilan dari Tentara Nasional Indonesia Angkatan Udara Republik Indonesia (TNI-AURI), Perhubungan Udara, Urusan Riset Nasional, Perguruan Tinggi dan Ilmu Pengetahuan, serta Departemen Luar Negeri. Selanjutnya diusulkan agar dibentuk wadah tersendiri untuk menampung aktivitas keantariksaan.

52. LAPAN dibentuk berdasarkan Keputusan Presiden Nomor 236 Tahun 1963 tentang Lembaga Penerbangan dan Angkasaluar Nasional. Pertimbangan pembentukannya adalah bahwa penerbangan dan angkasaluar merupakan faktor yang dapat mempengaruhi kesejahteraan maupun keselamatan umat manusia, serta dapat memajukan dan menyempurnakan kegiatan-kegiatan nasional di bidang penerbangan dan angkasaluar sehingga setara dengan negara-negara lain.

53. Berdasarkan Keputusan Presiden Nomor 236 Tahun 1963 tersebut, LAPAN berfungsi sebagai Badan Pelaksana Nasional untuk memajukan Penerbangan dan Angkasaluar Nasional dengan jalan penelitian/ perkembangan dan cara-cara lain. Lembaga bertugas :

- a. melakukan penelitian dan perkembangan atas segala masalah yang diperlukan untuk memungkinkan dan/atau menyempurnakan pelaksanaan kegiatan-kegiatan nasional, baik dalam maupun di luar atmosfer bumi;

- b. menyempurnakan pembinaan Kekuatan Udara dan Angkasaluar Nasional, dengan jalan memupuk serta membimbing unsur-unsur yang telah ada, dan merencanakan serta mewujudkan unsur-unsur yang belum ada;
- c. membuat bangsa Indonesia menjadi sadar udara dan angkasaluar, termasuk membina bibit-bibit unsur manusia bagi Kekuatan Udara dan Angkasaluar Nasional;
- d. menyelenggarakan hubungan dan kerjasama antara-negara untuk:
 - 1) mengikuti dan mempelajari kegiatan negara-negara lain di bidang penerbangan dan angkasaluar;
 - 2) memperlancar pembinaan unsur-unsur Kekuatan Udara dan Angkasaluar Nasional;
 - 3) ikut memberi sumbangan kepada perkembangan penerbangan dan angkasaluar internasional, yang sejalan dengan cita-cita untuk membangun dunia baru.

Misi prioritas LAPAN pada tahap awal tahun 1960-an adalah pengembangan teknologi dirgantara sesuai dengan kondisi dan perkembangan internasional dan nasional pada saat itu serta misi yang diemban LAPAN yaitu:

- a. menjadikan penerbangan dan angkasaluar merupakan faktor penggerak kesejahteraan dan keselamatan umat manusia; dan
- b. menguasai kemajuan teknologi penerbangan dan angkasaluar untuk dapat memajukan dan menyempurnakan kegiatan-kegiatan nasional di bidang penerbangan dan angkasaluar sehingga setara dengan negara-negara lain.

Semangat dari misi tersebut adalah membangun kemandirian dalam penguasaan teknologi penerbangan dan antariksa agar dihormati oleh negara-negara lain dan memanfaatkan teknologi tersebut untuk memajukan kesejahteraan masyarakat. Dengan tugas dan tanggung jawab di bidang teknologi penerbangan tersebut, LAPAN berhasil membangun kemampuan di bidang teknologi dirgantara antara lain: terowongan angin untuk pesawat subsonik, membuat prototipe pesawat terbang XT-400, Roket Kappa (bekerjasama dengan Jepang) merupakan roket yang berdiameter 400 mm dan mempunyai jarak jangkauan lebih dari 300 km dengan ketinggian 200 km.

54. Pada tahun 1974, perubahan organisasi LAPAN diatur dengan Keputusan Presiden RI Nomor 18 Tahun 1974 tentang Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional, berdasarkan pertimbangan semakin berkembangnya tugas LAPAN dan semakin pentingnya sumbangan yang dapat diberikan oleh kemajuan teknologi dirgantara pada pembangunan nasional. Sebelum dikeluarkannya Keputusan Presiden tersebut, terdapat perubahan istilah dan struktur organisasi LAPAN yang ditetapkan oleh Surat Keputusan Dewan Penerbangan dan Angkasa Luar Nasional Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 1968 yang mengubah istilah “Angkasaluar” menjadi “Antariksa”.

Berdasarkan Keputusan Presiden Nomor 18 Tahun 1974, LAPAN mempunyai fungsi :

- a. Membantu Presiden di dalam penyelesaian masalah-masalah kedirgantaraan yang dapat mempengaruhi kebijaksanaan nasional;
- b. Merintis, membina, memajukan dan mengkoordinir kegiatan pengembangan dirgantara untuk kepentingan pembangunan khususnya, kepentingan nasional umumnya.

Untuk dapat menyelenggarakan fungsinya, LAPAN mempunyai tugas sebagai berikut :

- a. Menyampaikan pertimbangan-pertimbangan kepada Presiden mengenai penyelesaian masalah-masalah kedirgantaraan yang dapat mempengaruhi kebijaksanaan nasional;
- b. Menunjang pembangunan nasional dengan jalan merintis, membina, mengembangkan dan mengkoordinir kegiatan-kegiatan pemanfaatan antariksa;
- c. Menunjang kegiatan-kegiatan pemanfaatan antariksa didalam pemeliharaan, perbaikan, perombakan dan pengembangan sarana fisik yang diperlukan, dengan jalan merintis, membina, mengembangkan dan mengkoordinir kegiatan-kegiatan teknologi dirgantara;
- d. Memperluas pengetahuan manusia tentang lingkungan dan lapisan-lapisan dirgantara yang perlu untuk menunjang kegiatan-kegiatan pemanfaatan antariksa dan teknologi dirgantara dengan jalan merintis, membina, mengembangkan, mengkoordinir dan membina penelitian dirgantara;
- e. Menunjang kegiatan-kegiatan pemanfaatan antariksa, teknologi dirgantara dan penelitian dirgantara agar dapat diperkirakan jauh sebelumnya, direncanakan, dipersiapkan dan dilaksanakan sebagaimana mestinya, dengan jalan merintis, membina, mengembangkan dan mengkoordinir kegiatan-kegiatan penelaahan dirgantara;
- f. Menggunakan sumber ilmiah, teknologi dan pegalaman secara efisien, dengan jalan memupuk kerjasama yang erat dengan badan-badan Pemerintah yang bersangkutan paut dengan bidang kedirgantaraan untuk mencegah adanya duplikasi yang tidak perlu dalam usaha, fasilitas dan perlengkapan;
- g. Memupuk kerjasama dengan negara-negara lain atas dasar saling menguntungkan dengan dilandasi semangat penggunaan antariksa secara damai; dan
- h. Melaksanakan tugas-tugas lain yang dibebankan oleh Pemerintah.

Susunan LAPAN terdiri dari :

- a. Ketua;
- b. Wakil Ketua;
- c. Kepala-kepala Pusat, terdiri atas:
 - 1) Pusat Pemanfaatan Antariksa;

- 2) Pusat Teknologi Dirgantara;
- 3) Pusat Riset Dirgantara; dan
- 4) Pusat Studi Dirgantara.
- d. Sekretariat;
- e. Staf Ahli.

56. Keputusan Presiden Nomor 33 Tahun 1988 tentang Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional sebagaimana diubah dengan Keputusan Presiden Nomor 24 Tahun 1994, menetapkan LAPAN mempunyai tugas pokok membantu Presiden dalam melaksanakan penelitian dan pengembangan, dan memberikan saran kepada Pemerintah tentang kebijaksanaan nasional di bidang kedirgantaraan dan pemanfaatannya untuk kepentingan tercapainya sasaran pembangunan nasional khususnya dan tujuan nasional pada umumnya.

Dalam melaksanakan tugas pokok tersebut, LAPAN menyelenggarakan fungsi:

- a. mempersiapkan perumusan kebijaksanaan sebagai bahan pertimbangan bagi Presiden dalam menetapkan pokok-pokok kebijaksanaan nasional di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi dirgantara dan pemanfaatannya;
- b. melaksanakan koordinasi dalam upaya pengembangan kedirgantaraan;
- c. melaksanakan penelitian dan pengembangan penginderaan jauh dan pemanfaatannya;
- d. melaksanakan pengkajian dan pengembangan teknologi dirgantara;
- e. melaksanakan penelitian dan pengembangan pengetahuan tentang atmosfer, ionosfer, dan matahari;
- f. melaksanakan pengembangan sistem, pengkajian aspek hukum, penyiapan bahan teknis pemecahan masalah kedirgantaraan, dan pembinaan sarana ilmiah kedirgantaraan; dan
- g. melaksanakan tugas-tugas lain yang dibebankan oleh Pemerintah.

Susunan Organisasi LAPAN (berdasarkan Keputusan Presiden Nomor 24 Tahun 1994) terdiri dari :

- a. Ketua;
- b. Deputi Bidang Administrasi;
- c. Deputi Bidang Penginderaan Jarak Jauh;
- d. Deputi Bidang Pengembangan Teknologi Dirgantara;
- e. Deputi Bidang Penelitian Media Dirgantara;
- f. Pusat Analisis Perkembangan Kedirgantaraan; dan
- g. Pusat Dokumentasi dan Informasi Teknik Kedirgantaraan.

57. Pada tahun 1998, berdasarkan pertimbangan untuk menjamin terselenggaranya tertib administrasi pemerintahan dan pembangunan maka pengaturan organisasi Lembaga Pemerintah Non Departemen (LPND) diatur dalam 1 (satu) peraturan perundang-undangan yaitu dalam Keputusan Presiden Nomor 136 Tahun 1998 tentang Pokok-pokok Organisasi Lembaga Pemerintah

Non Departemen, sebagaimana diubah dengan Keputusan Presiden Nomor 82 Tahun 2000. Dalam Keputusan Presiden tersebut, dinyatakan bahwa lembaga mempunyai tugas pokok melaksanakan tugas umum pemerintahan dan tugas pembangunan dalam menunjang tugas pokok yang dilakukan oleh Menteri sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Dalam menyelenggarakan tugas pokok tersebut, Lembaga mempunyai fungsi:

- a. penetapan kebijaksanaan teknis pelaksanaan sesuai dengan kebijaksanaan umum yang ditetapkan oleh Presiden serta pedoman Menteri, sesuai dengan peraturan perundang-undangan;
- b. pengoordinasian kegiatan fungsional dalam pelaksanaan tugas pokok Lembaga yang bersangkutan;
- c. pemantauan, pemberian bimbingan dan pembinaan terhadap kegiatan lembaga pemerintah dan masyarakat di bidang tugasnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku dalam rangka meningkatkan pembangunan nasional;
- d. pengelolaan sumberdaya bagi terlaksananya tugas pokok lembaga yang bersangkutan secara berdayaguna dan berhasilguna; dan
- e. pelayanan informasi kepada masyarakat dalam rangka pelaksanaan tugas pokok Lembaga.

58. Keputusan Presiden Nomor 166 Tahun 2000 tentang Kedudukan, Tugas, Fungsi, Kewenangan, Susunan Organisasi, dan Tata Kerja Lembaga Pemerintah Non Departemen, sebagaimana diubah dengan Keputusan Presiden Nomor 62 Tahun 2001, terdapat perubahan pengaturan tentang Lembaga Pemerintah Non Departemen (LPND) yang merinci tugas, fungsi dan kewenangan masing-masing lembaga. Sesuai dengan ketentuan tersebut, LAPAN mempunyai tugas melaksanakan tugas pemerintahan di bidang penelitian dan pengembangan kedirgantaraan dan pemanfaatannya sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

LAPAN menyelenggarakan fungsi :

- a. pengkajian dan penyusunan kebijakan nasional di bidang penelitian dan pengembangan kedirgantaraan dan pemanfaatannya;
- b. koordinasi kegiatan fungsional dalam pelaksanaan tugas LAPAN;
- c. pemantauan, pemberian bimbingan, dan pembinaan terhadap kegiatan instansi pemerintah di bidang kedirgantaraan dan pemanfaatannya; dan
- d. penyelenggaraan pembinaan dan pelayanan administrasi umum di bidang perencanaan umum, ketatausahaan, organisasi dan tatalaksana, kepegawaian, keuangan, kearsipan, persandian, perlengkapan, dan rumah tangga.

Dalam menyelenggarakan fungsi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 47, LAPAN mempunyai kewenangan :

- a. penyusunan rencana nasional secara makro di bidangnya;
- b. perumusan kebijakan di bidangnya untuk mendukung pembangunan secara makro;
- c. penetapan sistem informasi di bidangnya;
- d. kewenangan lain yang melekat dan telah dilaksanakan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku yaitu :
 - 1) perumusan dan pelaksanaan kebijakan tertentu di bidang penelitian dan pengembangan kedirgantaraan dan pemanfaatannya;
 - 2) melakukan penginderaan/pemotretan jarak jauh dan pemberian rekomendasi perijinan orbit satelit.

59. Keputusan Presiden Nomor 178 Tahun 2000 tentang Susunan Organisasi dan Tugas Lembaga Pemerintah Non Departemen, sebagaimana diubah terakhir dengan Keputusan Presiden Nomor 60 Tahun 2001, dalam Pasal 30 mengatur organisasi LAPAN terdiri dari :

- a. Kepala;
- b. Sekretariat Utama;
- c. Deputi Bidang Penginderaan Jauh;
- d. Deputi Bidang Sains, Pengkajian, dan Informasi Kedirgantaraan; dan
- e. Deputi Bidang Teknologi Dirgantara.

Selanjutnya dalam Pasal 31 secara lebih rinci dijabarkan tugas masing-masing yaitu:

- 1) Kepala mempunyai tugas:
 - a. memimpin LAPAN sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
 - b. menyiapkan kebijakan nasional dan kebijakan umum sesuai dengan tugas LAPAN;
 - c. menetapkan kebijakan teknis pelaksanaan tugas LAPAN yang menjadi tanggung jawabnya; dan
 - b. membina dan melaksanakan kerja sama dengan instansi dan organisasi lain.
- 2) Sekretariat Utama mempunyai tugas mengkoordinasikan perencanaan, pembinaan, pengendalian administrasi, dan sumber daya di lingkungan LAPAN.
- 3) Deputi Bidang Penginderaan Jauh mempunyai tugas melaksanakan perumusan kebijakan di bidang penginderaan jauh.
- 4) Deputi Bidang Sains, Pengkajian, dan Informasi Kedirgantaraan mempunyai tugas melaksanakan perumusan kebijakan di bidang sains, pengkajian, dan informasi kedirgantaraan.
- 5) Deputi Bidang Teknologi Dirgantara mempunyai tugas melaksanakan perumusan kebijakan di bidang teknologi dirgantara.

60. Organisasi LAPAN saat ini berdasarkan Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 103 Tahun 2001 Tentang Kedudukan, Tugas, Fungsi, Kewenangan, Susunan Organisasi, dan Tata Kerja Lembaga Pemerintah Non

Departemen. Bagian Keenambelas, Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional, sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Peraturan Presiden Nomor 3 Tahun 2013, Pasal 46, Pasal 47, dan Pasal 48, dinyatakan bahwa :

- a. Pasal 46, LAPAN mempunyai tugas melaksanakan tugas pemerintahan di bidang penelitian dan pengembangan kedirgantaraan dan pemanfaatannya sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
- b. Pasal 47, LAPAN menyelenggarakan fungsi :
 - 1) pengkajian dan penyusunan kebijakan nasional di bidang penelitian dan pengembangan kedirgantaraan dan pemanfaatannya;
 - 2) koordinasi kegiatan fungsional dalam pelaksanaan tugas LAPAN;
 - 3) pemantauan, pemberian bimbingan dan pembinaan terhadap kegiatan instansi pemerintah di bidang kedirgantaraan dan pemanfaatannya;
 - 4) penyelenggaraan pembinaan dan pelayanan administrasi umum di bidang perencanaan umum, ketatausahaan, organisasi dan tatalaksana, kepegawaian, keuangan, kearsipan, hukum, persandian, perlengkapan, dan rumah tangga.
- c. Pasal 48, LAPAN mempunyai kewenangan :
 - 1) penyusunan rencana nasional secara makro dibidangnya;
 - 2) perumusan kebijakan di bidangnya untuk mendukung pembangunan secara makro;
 - 3) penetapan sistem informasi dibidangnya;
 - 4) kewenangan lain sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku yaitu :
 - a) perumusan dan pelaksanaan kebijakan tertentu di bidang penelitian dan pengembangan kedirgantaraan dan pemanfaatannya.
 - b) penginderaan/pemotretan jarak jauh dan pemberian rekomendasi perizinan orbit satelit.

Selanjutnya dalam Pasal 30 dan 31, Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 110 Tahun 2001 Tentang Unit Organisasi Dan Tugas Eselon I Lembaga Pemerintah Non Departemen, Bagian Kelimabelas, Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional, sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Peraturan Presiden Nomor 4 Tahun 2013, dinyatakan bahwa:

- a. Pasal 30, LAPAN terdiri dari:
 - 1) Kepala;
 - 2) Sekretariat Utama;
 - 3) Deputy Bidang Penginderaan Jauh;
 - 4) Deputy Bidang Sains, Pengkajian, dan Informasi Kedirgantaraan;
 - 5) Deputy Bidang Teknologi Dirgantara.

- b. Pasal 31,
 - (1) Kepala mempunyai tugas :
 - a) memimpin LAPAN sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
 - b) menyiapkan kebijakan nasional dan kebijakan umum sesuai dengan tugas LAPAN;
 - c) menetapkan kebijakan teknis pelaksanaan tugas LAPAN yang menjadi tanggung jawabnya; dan
 - d) membina dan melaksanakan kerjasama dengan instansi dan organisasi lain.
 - (2) Sekretariat Utama mempunyai tugas mengoordinasikan perencanaan, pembinaan, dan pengendalian terhadap program, administrasi dan sumber daya di lingkungan LAPAN.
 - (3) Deputy Bidang Penginderaan Jauh mempunyai tugas melaksanakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang penginderaan jauh.
 - (4) Deputy Bidang Sains, Pengkajian, dan Informasi Kedirgantaraan mempunyai tugas melaksanakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang sains, pengkajian, dan informasi kedirgantaraan.
 - (5) Deputy Bidang Teknologi Dirgantara mempunyai tugas melaksanakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang teknologi dirgantara.
- 61. Dalam perkembangannya hingga saat ini, LAPAN telah berhasil :
 - a. mengembangkan roket RX-320 dan RX-420 dengan jarak jangkau 100 km dan dapat dikembangkan sampai dengan 200 km.
 - b. berkontribusi pada konsorsium roket nasional yang telah menghasilkan roket R-Han 122 yang memiliki daya jangkau 14 dan 24 km.
 - c. memproduksi Amonium Perkhlorat (AP) sebagai komponen utama bakar roket (propelan);
 - d. membuat satelit mikro LAPAN-TUBSat yang telah diluncurkan pada tanggal 9 Januari 2007 serta operasionalisasi sistem stasiun bumi untuk menerima dan merekam data satelit mikro LAPAN-TUBSat.
 - e. membuat satelit LAPAN-A2 dengan misi pengamatan bumi secara *surveillance* yang siap diluncurkan.
 - f. mengintegrasikan satelit LAPAN-A3 dengan misi komunikasi digital dan analog.
 - g. mengembangkan pesawat nirawak secara *autonomous* (LAPAN *Surveillance Unit/LSU*) yang sudah memecahkan rekor MURI untuk kategori Pesawat Nirawak (*Unmanned Aerial Vehicle* (UAV)) yang mampu menempuh jarak terbang terjauh yakni sejauh 200 km. UAV tersebut dapat digunakan antara lain untuk pemetaan, *remote*

- sensing*, pemanfaatan latihan perang, pemantauan lahan pertanian dan wilayah banjir.
- h. melakukan uji terbang pesawat ringan (LAPAN *Surveillance Aircraft*/LSA) yang mempunyai misi mengakurasi data dari foto citra satelit dengan resolusi tinggi dan mampu melakukan patroli sistem kelautan di Indonesia.
 - i. mengelola Bank Data Penginderaan Jauh Nasional (BDPJN) yang menjadi simpul jaringan data penginderaan jauh dalam sistem Jaringan Data Spasial Nasional (JDSN). Data penginderaan jauh tersebut dapat dimanfaatkan untuk mitigasi bencana, pengembangan wilayah, pengelolaan sumberdaya alam dan sebagainya.
 - j. pemrakarsa lahirnya Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan yang menjadi landasan hukum kegiatan keantariksaan nasional untuk mendukung pembangunan nasional.
 - k. mengembangkan Sistem Informasi Mitigasi Bencana Alam (SIMBA) dan *Satellite Disaster Early Warning System* (SADEWA) untuk kegiatan monitoring dan prediksi cuaca ekstrem dengan memanfaatkan teknologi satelit penginderaan jauh dan model-model atmosfer.
62. Disamping keberhasilan tersebut di atas, LAPAN juga telah melakukan pengembangan dan peningkatan capaian serta pemasyarakatan dalam hal-hal sebagai berikut :
- a. peningkatan mitra kerjasama di dalam negeri dalam memanfaatkan hasil litbang LAPAN;
 - b. mengembangkan antusiasme dan minat generasi muda di bidang teknologi roket melalui upaya transformasi kemampuan penguasaan teknologi roket melalui penyelenggaraan lomba roket bagi pelajar dan lomba roket uji muatan bagi mahasiswa.
 - c. mengembangkan pemahaman karakteristik atmosfer dan antariksa sehingga dapat memahami fenomena atau dampak yang terjadi di antariksa, atmosfer dan bumi.
 - d. LAPAN menjadi *regional support office* (RSO) *United Nations Platform for Space-based Information for Disaster Management and Emergency Response* (UN-SPIDER).

D. Tinjauan Normatif

63. Keputusan Presiden Nomor 99 Tahun 1993 tentang Dewan Penerbangan dan Antariksa Nasional Republik Indonesia (DEPANRI) sebagaimana telah diubah dengan Keppres No. 132 Tahun 1998.
- a. DEPANRI adalah forum koordinasi tingkat tinggi di bidang kebijakan pemanfaatan wilayah udara nasional dan antariksa bagi penerbangan, telekomunikasi dan kepentingan nasional lainnya.
 - b. DEPANRI bertugas membantu Presiden Republik Indonesia dalam merumuskan kebijaksanaan umum di bidang penerbangan dan antariksa.

- c. Dalam melaksanakan tugasnya, DEPANRI menyelenggarakan fungsi :
 - 1) merumuskan kebijakan pemanfaatan wilayah udara nasional dan antariksa bagi penerbangan, telekomunikasi dan kepentingan nasional lainnya;
 - 2) memberikan pertimbangan, pendapat maupun saran kepada Presiden mengenai pengaturan dan pemanfaatan wilayah udara dan antariksa di bidang-bidang tersebut di atas.
 Susunan organisasi DEPANRI terdiri dari :
 - a) Ketua : Presiden
 - b) Wakil Ketua, merangkap Anggota : Menteri Negara Riset dan Teknologi/Kepala Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi;
 - c) **Sekretaris, merangkap Anggota : Kepala Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional;**
 - d) Anggota :
 - (1) Menteri Luar Negeri;
 - (2) Menteri Pertahanan dan Keamanan/Panglima Angkatan Bersenjata Republik Indonesia;
 - (3) Menteri Perindustrian dan Perdagangan;
 - (4) Menteri Perhubungan;
 - (5) Menteri Pariwisata, Seni dan Budaya;
 - (6) Menteri Negara Perencanaan Pembangunan Nasional/Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Nasional; dan
 - (7) Kepala Staf Angkatan Udara.

64. Keputusan Presiden Nomor 103 Tahun 2001 tentang Kedudukan, Tugas, Fungsi, Kewenangan, Susunan Organisasi, dan Tata Kerja Lembaga Pemerintah Non Departemen dan Keputusan Presiden Nomor 110 Tahun 2001 tentang Unit Organisasi dan Tugas Eselon I LPND. Organisasi LAPAN saat ini berdasarkan Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 103 Tahun 2001 tentang Kedudukan, Tugas, Fungsi, Kewenangan, Susunan Organisasi, dan Tata Kerja Lembaga Pemerintah Non Departemen sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Peraturan Presiden Nomor 3 Tahun 2013. Dinyatakan dalam Peraturan Presiden ini bahwa :

- a. LAPAN mempunyai tugas melaksanakan tugas pemerintahan di bidang penelitian dan pengembangan kedirgantaraan dan pemanfaatannya sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
- b. LAPAN menyelenggarakan fungsi :
 - 1) pengkajian dan penyusunan kebijakan nasional di bidang penelitian dan pengembangan kedirgantaraan dan pemanfaatannya;
 - 2) koordinasi kegiatan fungsional dalam pelaksanaan tugas LAPAN;
 - 3) pemantauan, pemberian bimbingan dan pembinaan terhadap kegiatan instansi pemerintah di bidang kedirgantaraan dan pemanfaatannya; dan
 - 4) penyelenggaraan pembinaan dan pelayanan administrasi umum di bidang perencanaan umum, ketatausahaan, organisasi dan

- tatalaksana, kepegawaian, keuangan, kearsipan, hukum, persandian, perlengkapan, dan rumah tangga.
- c. LAPAN mempunyai kewenangan :
- 1) penyusunan rencana nasional secara makro dibidangnya;
 - 2) perumusan kebijakan di bidangnya untuk mendukung pembangunan secara makro;
 - 3) penetapan sistem informasi dibidangnya; dan
 - 4) kewenangan lain sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku yaitu:
 - a) perumusan dan pelaksanaan kebijakan tertentu di bidang penelitian dan pengembangan kedirgantaraan dan pemanfaatannya.
 - b) penginderaan/pemotretan jarak jauh dan pemberian rekomendasi perizinan orbit satelit.

Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 110 Tahun 2001 tentang Unit Organisasi dan Tugas Eselon I Lembaga Pemerintah Non Departemen sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Peraturan Presiden Nomor 4 Tahun 2013, dinyatakan bahwa LAPAN terdiri dari:

- a. Kepala;
- b. Sekretariat Utama;
- c. Deputy Bidang Penginderaan Jauh;
- d. Deputy Bidang Sains, Pengkajian, dan Informasi Kedirgantaraan; dan
- e. Deputy Bidang Teknologi Dirgantara.

Kepala mempunyai tugas :

- a. memimpin LAPAN sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
- b. menyiapkan kebijakan nasional dan kebijakan umum sesuai dengan tugas LAPAN;
- c. menetapkan kebijakan teknis pelaksanaan tugas LAPAN yang menjadi tanggungjawabnya; dan
- d. membina dan melaksanakan kerjasama dengan instansi dan organisasi lain.

Sekretariat Utama mempunyai tugas mengkoordinasikan perencanaan, pembinaan, dan pengendalian terhadap program, administrasi dan sumber daya di lingkungan LAPAN.

Deputy Bidang Penginderaan Jauh mempunyai tugas melaksanakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang penginderaan jauh.

Deputy Bidang Sains, Pengkajian, dan Informasi Kedirgantaraan mempunyai tugas melaksanakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang sains, pengkajian, dan informasi kedirgantaraan.

Deputi Bidang Teknologi Dirgantara mempunyai tugas melaksanakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang teknologi dirgantara.

65. Peraturan Kepala LAPAN Nomor 02 Tahun 2011 tentang Organisasi dan Tata Kerja LAPAN sebagaimana telah diubah dengan Perka LAPAN No. 05 Tahun 2014 dan Keputusan Kepala LAPAN Nomor 118 Tahun 2011 tentang DEPANRI.

- a. Menindaklanjuti Keputusan Presiden Nomor 103 Tahun 2001 tentang Kedudukan, Tugas, Fungsi, Kewenangan, Susunan Organisasi, dan Tata Kerja Lembaga Pemerintah Non Departemen dan Keputusan Presiden Nomor 110 Tahun 2001 tentang Unit Organisasi dan Tugas Eselon I Lembaga Pemerintah Non Departemen, Kepala LAPAN menetapkan Peraturan Kepala Nomor 02 Tahun 2011 tentang Organisasi dan Tata Kerja LAPAN sebagaimana telah diubah dengan Perka LAPAN No. 05 Tahun 2014. Organisasi dan Tata Kerja ini ditetapkan dalam rangka meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan menetapkan tugas, fungsi dan susunan organisasi dengan unit terkait (Eselon IV) kinerja organisasi, serta sebagai upaya mendorong percepatan reformasi birokrasi di LAPAN. Peraturan Kepala LAPAN ini ditetapkan setelah mendapat persetujuan dari Kementerian PAN dan RB;
- b. Sebagaimana diatur dalam Keputusan Presiden Nomor 132 Tahun 1996 tentang Perubahan Atas Keputusan Presiden Nomor 99 Tahun 1993 tentang DEPANRI, Kepala LAPAN sebagai Sekretaris merangkap Anggota DEPANRI. Dalam rangka mendukung tugas dan fungsi DEPANRI diperlukan kesekretariatan untuk melakukan kajian, penyiapan bahan-bahan maupun penyelenggaraan rapat-rapat koordinasi teknis dalam rangka membahas isu-isu strategis lintas sektoral yang terkait dengan kedirgantaraan. Berdasarkan Surat Keputusan Kepala LAPAN Nomor 118 Tahun 2011 ditetapkan bahwa Pusat Pengkajian dan Informasi Kedirgantaraan menyelenggarakan tugas secara fungsional sebagai Sekretariat DEPANRI. Tujuannya membantu Kepala LAPAN selaku Sekretaris DEPANRI dalam memberikan pelayanan administrasi baik kepada DEPANRI maupun pelaksana harian, mengkaji dan menyiapkan bahan-bahan maupun penyelenggaraan rapat-rapat koordinasi teknis dalam rangka membahas isu-isu strategis dan aktual yang terkait dengan kedirgantaraan.

66. Peraturan Kepala LAPAN Nomor 05 Tahun 2011 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis LAPAN.

- a. Pengaturan organisasi LAPAN memisahkan unit kerja yang bersifat organik dengan operasional. Untuk unit organisasi yang operasional berupa Unit Pelaksana Teknis (UPT) dibentuk sesuai dengan Peraturan Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor: PER/18/M.PAN/11/2008 tentang Pedoman Organisasi Unit

Pelaksana Teknis Kementerian dan Lembaga Pemerintah Non Kementerian.

- b. UPT adalah satuan kerja yang bersifat mandiri yang melaksanakan tugas teknis operasional tertentu dan/atau tugas teknis penunjang tertentu dari organisasi induknya. Berdasarkan Peraturan Kepala LAPAN Nomor 5 Tahun 2011 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis LAPAN, ditetapkan 7 (tujuh) organisasi UPT yaitu: (1) Balai Penginderaan Jauh Parepare; (2) Balai Pengamatan Dirgantara Watukosek; (3) Balai Pengamatan Dirgantara Pontianak; (4) Balai Penjejukan dan Kendali Wahana Antariksa Biak; (5) Balai Produksi dan Pengujian Roket Pameungpeuk; (6) Loka Pengamatan Atmosfer Kototabang; dan (7) Loka Pengamatan Dirgantara Sumedang.

67. Peraturan Presiden Nomor 28 Tahun 2008 tentang Kebijakan Industri Nasional. Peraturan Presiden ini mengatur tentang peningkatan daya saing industri, penguatan, pendalaman dan penumbuhan 6 (enam) klaster industri prioritas. Pada butir c, Kelompok Industri Alat Angkut, Nomor 3, tentang Industri Kedirgantaraan, yang mengamanatkan pengembangan pesawat berpenumpang kurang dari 30 (tiga puluh) orang dengan mengembangkan PT. Dirgantara Indonesia (PT. DI) sebagai pusat produksi dan LAPAN sebagai pusat R&D produk kedirgantaraan.

68. Instruksi Presiden Nomor 6 Tahun 2012 tentang Penyediaan, Penggunaan, Pengendalian Kualitas, Pengolahan dan Distribusi Data Satelit Penginderaan Jauh Resolusi Tinggi. Tujuan diberlakukannya Inpres ini adalah agar pemanfaatan data satelit penginderaan jauh resolusi tinggi dapat digunakan secara optimal untuk meningkatkan efisiensi penggunaan anggaran negara dan menghindari duplikasi alokasi anggaran dalam pengadaan data satelit penginderaan jauh resolusi tinggi.

Dalam Inpres Nomor 6 Tahun 2012 ini diamanatkan kepada LAPAN, hal-hal sebagai berikut:

- a. menyediakan data satelit penginderaan jauh resolusi tinggi dengan lisensi Pemerintah Indonesia;
- b. meningkatkan kapasitas dan operasi sistem akuisisi data satelit penginderaan jauh resolusi tinggi;
- c. melaksanakan penyediaan data satelit penginderaan jauh resolusi tinggi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
- d. melakukan pengolahan atas data satelit penginderaan jauh resolusi tinggi berupa koreksi radiometrik dan spektral;
- e. membuat metadata atas data satelit penginderaan jauh resolusi tinggi sesuai dengan Standar Nasional Indonesia;
- f. melakukan penyimpanan data satelit penginderaan jauh resolusi tinggi; dan

- g. bersama Kepala Badan Informasi Geospasial (BIG) melakukan pengendalian kualitas terhadap data satelit penginderaan jauh resolusi tinggi.

69. Berdasarkan butir 63 sampai 68 dapat disimpulkan betapa pentingnya peran LAPAN dalam litbang kedirgantaraan dan pemanfaatannya bagi kesejahteraan rakyat. Kepala LAPAN yang berkedudukan sebagai Sekretaris merangkap Anggota DEPANRI berperan sangat penting bagi perumusan kebijakan kedirgantaraan dan pemanfaatannya bagi kemajuan bangsa. Peraturan Presiden yang mengatur tugas, fungsi dan kewenangan LAPAN dijabarkan dalam Peraturan Kepala LAPAN tentang Organisasi dan Tata Kerja LAPAN dan Unit Pelaksana Teknis. Dengan organisasi dan tata kerja ini diharapkan tugas yang dibebankan Pemerintah kepada LAPAN dapat dilaksanakan dengan optimal. Melalui Peraturan Presiden Nomor 28 Tahun 2008 tentang Kebijakan Industri Nasional yang mengatur salah satunya R&D industri penerbangan diberikan kepada LAPAN dengan mitra PT. DI menjadi tantangan LAPAN untuk mewujudkan hasil litbang kedirgantaraan.

BAB III
MATERI MUATAN RANCANGAN PERATURAN PRESIDEN TENTANG
LEMBAGA PENERBANGAN DAN ANTARIKSA NASIONAL DAN
KETERKAITANNYA DENGAN HUKUM POSITIF

A. Materi Muatan Rancangan Peraturan Presiden Tentang Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional

70. Didalam Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan, terdapat beberapa ketentuan yang harus dilaksanakan oleh lembaga. LAPAN sebagai lembaga pemerintah non kementerian yang bertugas dalam bidang penelitian dan pengembangan kedirgantaraan dan pemanfaatannya perlu melakukan revitalisasi beberapa fungsi sehingga dapat mengakomodasi hal-hal yang diamanatkan oleh UU Nomor 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan, yaitu terkait beberapa hal berikut ini :

1. Sains Antariksa:

- a) Penelitian wajib dilaksanakan oleh lembaga (Pasal 11 (1)) meliputi, tetapi tidak terbatas pada, penelitian mengenai: cuaca antariksa, lingkungan antariksa, dan astrofisika (Pasal 11 (2));
- b) Penerimaan laporan kegiatan penelitian sains antariksa dari penyelenggara keantariksaan lain (Pasal 12);
- c) Memberi informasi khusus tentang cuaca antariksa, mitigasi dan peringatan dini (Pasal 13 (1)). Informasi cuaca antariksa disampaikan kepada instansi yang menangani komunikasi radio, operasi satelit, dan navigasi berbasis satelit (Pasal 14 (1)). Mitigasi dan peringatan dini disampaikan kepada instansi yang berwenang dalam penanggulangan bencana (pasal 14 (2)); dan
- d) Lembaga wajib memberikan bantuan teknis (Pasal 13 (2)).

2. Penguasaan Teknologi Keantariksaan

- a) Penguasaan teknologi keantariksaan meliputi tetapi tidak terbatas pada penguasaan dan pengembangan teknologi roket, teknologi satelit, teknologi aeronautika dan penjalaran teknologi wajib dilaksanakan oleh lembaga (Pasal 24);
- b) Mengupayakan alih teknologi keantariksaan melalui kerjasama internasional (Pasal 25 dan Pasal 28 (5));
- c) Menyusun program pengembangan, perancangan dan prototipe serta pengujian roket (Pasal 28(1));
- d) Mengembangkan sarana dan prasarana (Pasal 28 (2));
- e) Menjaga keselamatan dan keamanan terhadap resiko kecelakaan (Pasal 28 (3));
- f) Menyusun program pengembangan satelit nasional, perancangan dan prototipe, serta pengujian satelit, pembangunan dan

- pengoperasian stasiun bumi untuk TT&C, dan melaksanakan peluncuran satelit (Pasal 30 (1));
- g) Sebagai pembina penguasaan dan pengembangan teknologi Satelit (Pasal 30 (5));
 - h) Membina integrasi dan distribusi tanggungjawab kemampuan nasional dalam kegiatan keantariksaan, mendorong dan memberi rekomendasi (Pasal 32 (1));
 - i) Lembaga memberi rekomendasi kepada pemerintah sebagai pembeli terikat dari industri keantariksaan (Pasal 32 (2));
 - j) Peluncuran wahana antariksa wajib dilakukan oleh lembaga (Pasal 34);
 - k) Penyelenggara Keantariksaan wajib memenuhi persyaratan peluncuran (Pasal 35); dan
 - l) Lembaga mengeluarkan peraturan mengenai tata cara peluncuran wahana antariksa (Pasal 36).

3. Penginderaan Jauh

- a) Penginderaan jauh meliputi kegiatan: perolehan data, pengolahan data, penyimpanan dan pendistribusian data, pemanfaatan data dan diseminasi informasi (Pasal 15 (1));
- b) Perolehan data inderaja dilakukan melalui pengoperasian satelit dan stasiun bumi, serta citra satelit (Pasal 16);
- c) Membuat perencanaan, membangun serta mengoperasikan satelit dan stasiun bumi Pasal 16 (2). Pembangunan dan pengoperasian stasiun bumi hanya dapat dilakukan oleh lembaga (Pasal 17);
- d) Pengadaan data inderaja hanya dapat dilaksanakan Lembaga (Pasal 18);
- e) Pengolahan data penginderaan jauh dapat meliputi: koreksi geometrik, koreksi radiometrik, klasifikasi dan deteksi parameter geo-bio-fisik. (Pasal 19 (1));
- f) Lembaga wajib menetapkan metode dan kualitas pengolahan data inderaja Pasal 19 (2);
- g) Menyelenggarakan penyimpanan dan pendistribusian data melalui bank data penginderaan jauh nasional (Pasal 20 (1)); dan
- h) Lembaga wajib menetapkan pedoman pemanfaatan data dan diseminasi informasi penginderaan jauh (Pasal 22 (1)).

4. Pengkajian Kebijakan

- a) Lembaga wajib melaksanakan kajian kebijakan keantariksaan (Pasal 9);
- b) Penyelenggaraan Keantariksaan wajib dilaksanakan oleh lembaga (Pasal 38);
- c) Lembaga mengkoordinasikan penyelenggaraan keantariksaan yang dilaksanakan oleh selain lembaga (Pasal 39 (1));
- d) Lembaga wajib menyusun rencana induk sebagai pedoman nasional (Pasal 40);

- e) Pemberian arahan, pembimbingan, pelatihan, perizinan, sertifikasi, pemberian bantuan teknis di bidang pembangunan dan pengoperasian (Pasal 42 (2));
- f) Lembaga membangun dan mengoperasikan, serta menetapkan lokasi bandar antariksa yang akan ditetapkan sebagai Kawasan Strategis Nasional (KSN) (Pasal 44 (1));
- g) Pembangunan bandar antariksa wajib memiliki amdal (Pasal 48);
- h) Mengawasi kepatuhan pemenuhan standar dan prosedur Keamanan (Pasal 51(3));
- i) Menginformasikan ancaman keselamatan (Pasal 52 (1));
- j) Wajib menyediakan informasi keselamatan penyelenggaraan keantariksaan (Pasal 52 (2));
- k) Menunjuk dan menetapkan petugas keselamatan peluncuran (Pasal 53 (1));
- l) Lembaga wajib mengidentifikasi benda jatuh di wilayah NKRI (Pasal 58 ayat (4));
- m) Lembaga dapat memproses benda jatuh antariksa milik asing (Pasal 58 (5));
- n) Setiap benda jatuh wajib diserahkan kepada Lembaga (Pasal 59);
- o) Pemerintah wajib melakukan investigasi penyebab kecelakaan (Pasal 60 (1));
- p) Lembaga menerima laporan perkembangan dan hasil investigasi dan menyampaikan kepada pihak terkait (Pasal 61);
- q) Lembaga menyelenggarakan pendaftaran benda antariksa yang diluncurkan (Pasal 71 (1)). Daftar wahana wajib diumumkan pada pusat data dan informasi keantariksaan (Pasal 72 (1));
- r) Lembaga dapat mengubah dan menghapus data benda antariksa dari basis data (Pasal 72 (2));
- s) Kerugian akibat penyelenggaraan keantariksaan menjadi tanggung jawab penyelenggara (Pasal 76 (2));
- t) Lembaga menyusun rencana penggunaan frekuensi radio dan melaporkan pada Kementerian Komunikasi dan Informatika (Pasal 102 (1); dan
- u) Lembaga wajib mendaftarkan penggunaan frekuensi radio untuk operasi satelit melalui Kementerian Komunikasi dan Informatika (Pasal 102 (2)).

71. Berdasarkan beberapa ketentuan yang diatur dalam UU Nomor 21 Tahun 2013 tersebut, maka perlu dilakukan revitalisasi tugas, fungsi, kewenangan dan struktur organisasi LAPAN yang diatur dalam Peraturan Presiden tentang LAPAN. Lingkup materi muatan yang akan diatur dalam Rancangan Peraturan Presiden tentang LAPAN (RPerpres tentang LAPAN) meliputi bab-bab sebagai berikut :

- Bab I. Kedudukan, Tugas, Fungsi, dan Kewenangan.
- Bab II. Organisasi.
 - 1. Susunan Organisasi.
 - 2. Kepala.
 - 3. Sekretariat Utama.
 - 4. Deputi Bidang Sains Antariksa dan Atmosfer.
 - 5. Deputi Bidang Teknologi Penerbangan dan Antariksa.
 - 6. Deputi Bidang Penginderaan Jauh.
 - 7. Deputi Bidang Kajian Kebijakan Penerbangan dan Antariksa.
 - 8. Unsur Pengawas.
 - 9. Unit Pelaksana Teknis.
 - 10. Jabatan Fungsional.
- Bab III. Tata Kerja.
- Bab IV. Jabatan, Pengangkatan, dan Pemberhentian.
- Bab V. Pendanaan.
- Bab VI. Ketentuan Lain-lain.
- Bab VII. Ketentuan Peralihan.
- Bab VIII. Ketentuan Penutup.

Secara lengkap materi muatan RPerpres LAPAN sebagaimana dimuat dalam **Lampiran 3**. Dalam RPerpres tentang LAPAN ini terdapat beberapa perubahan dengan organisasi LAPAN saat ini. Perubahan tersebut terkait dengan tugas, fungsi, kewenangan, maupun dalam bentuk struktur organisasi LAPAN.

B. Analisis Keterkaitan Dengan Hukum Positif

1. Penerbangan (Aeronautika)

72. Undang-Undang RI Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan. Terdapat 2 pasal yang berkaitan langsung dengan tugas dan fungsi LAPAN, yaitu:

- a. Pasal 10 ayat (7) Pembinaan sebagaimana dimaksud pada ayat (6) dilakukan secara terkoordinasi dan didukung oleh **instansi terkait** yang bertanggung jawab di bidang industri pesawat udara, lingkungan hidup, **ilmu pengetahuan dan teknologi**, serta keuangan dan perbankan.
- b. Pasal 12 ayat (1) Pembinaan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10 dilakukan dengan berkoordinasi dan bersinergi dengan **lembaga yang mempunyai fungsi perumusan kebijakan dan pemberian pertimbangan di bidang penerbangan dan antariksa**.
- c. Pasal 370 ayat (1) Pemberdayaan industri dan **pengembangan teknologi penerbangan** wajib dilakukan oleh pemerintah secara terpadu dengan dukungan semua sektor terkait untuk memperkuat transportasi udara nasional.

73. Peraturan Presiden Nomor 28 Tahun 2008 tentang Kebijakan Industri Nasional. Dalam lampiran Perpres yang berjudul Penguatan, pendalaman dan penumbuhan 6 klaster industri prioritas huruf c. Industri Alat Angkut 3) industri kedirgantaraan dinyatakan bahwa dalam kebijakan jangka panjang yaitu :

- a. meningkatkan sumber pendanaan untuk peningkatan kemampuan pasok industri pesawat terbang nasional.
- b. mengembangkan PT. Dirgantara Indonesia sebagai pusat produksi dan litbang dan **Lembaga Penerbangan Antariksa Nasional sebagai pusat R&D produk kedirgantaraan.**
- c. mengembangkan pesawat udara jangka pendek dan menengah untuk berbagai kebutuhan dalam negeri maupun ekspor.

74. Dari butir di atas dapat disimpulkan bahwa LAPAN mempunyai tugas:

- a. mendukung pembinaan ilmu pengetahuan dan teknologi penerbangan.
- b. perumusan kebijakan di bidang penerbangan dan antariksa.
- c. sebagai pusat R&D produk kedirgantaraan.

2. Sains Atmosfer

75. Undang-undang RI Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika. Terdapat 2 Pasal yang berkaitan langsung dengan tugas dan fungsi LAPAN, yaitu:

- a. Pasal 70 (2)
Penelitian meteorologi, klimatologi, dan geofisika dapat dilakukan oleh Badan, **lembaga penelitian dan pengembangan**, perguruan tinggi, badan hukum Indonesia, dan/atau warga negara Indonesia.
- b. Pasal 70 (3)
Lembaga penelitian dan pengembangan, perguruan tinggi, badan hukum Indonesia, dan/atau warga negara Indonesia sebagaimana dimaksud pada ayat (2) wajib melaporkan hasil penelitian yang sensitif dan berdampak luas kepada Badan.

76. Dari butir di atas LAPAN dapat berperan di bidang penelitian dan pengembangan sains dan teknologi atmosfer, yang berbasis teknologi keantariksaan dalam :

- a. penelitian dan pengembangan dinamika atmosfer;
- b. pemodelan atmosfer;
- c. komposisi atmosfer;
- d. pengembangan teknologi pengamatan atmosfer; dan
- e. memberikan informasi khusus tentang kualitas lingkungan atmosfer dan gejala atmosfer ekstrim.

77. Penelitian sains dan teknologi atmosfer mencakup lapisan troposfer (0-18 Km), stratosfer (18-50 Km), mesosfer (50-82 Km) dan eksosfer (82-1000 Km) dan

hubungannya dengan matahari. Sedangkan penelitian Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika dilakukan pada lapisan Troposfer dengan ketinggian sampai dengan 18 Km.

78. Kegiatan penelitian dan pengembangan di bidang sains atmosfer merupakan bagian penting dari kegiatan keantariksaan yang dilaksanakan oleh LAPAN. Sebagai perbandingan, kegiatan penelitian dan pengembangan sains atmosfer juga dilaksanakan oleh banyak lembaga dan badan pemerintah di dunia yang bergerak di bidang keantariksaan. Sebagai lembaga keantariksaan, maka LAPAN memandang atmosfer sebagai bagian dari sistem matahari-bumi yang lebih luas, di mana energi radiasi matahari merupakan sumber energi yang menggerakkan dinamika atmosfer planet bumi. Dengan demikian, kegiatan penelitian dan pengembangan sains atmosfer yang dilaksanakan di LAPAN terkait langsung dengan dan tidak terpisahkan dari kegiatan penelitian dan pengembangan sains antariksa. Untuk mendukung kegiatan penelitian dan pengembangan di bidang sains atmosfer, maka kegiatan penginderaan jauh yang dilaksanakan di LAPAN juga meliputi pengamatan bumi dan atmosfer di atasnya dari antariksa.

79. Dalam kaitan dengan penelitian butir 75 sampai butir 78, hasil penelitian LAPAN dapat mendukung informasi yang disampaikan kepada masyarakat oleh Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.

3. Penginderaan Jauh

80. Undang-undang Nomor 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial. Berdasarkan Pasal 4, jenis Informasi Geospasial (IG) terdiri atas Informasi Geospasial Dasar (IGD), dan Informasi Geospasial Tematik (IGT). IGD terdiri dari Jaring Kontrol Horizontal Nasional (JKHN), Jaring Kontrol Vertikal Nasional (JKVN), dan Jaring Kontrol Gayaberat Nasional (JKGN) dan Peta dasar dapat berupa: Peta Rupabumi Indonesia, Peta Lingkungan Pantai Indonesia, dan Peta Lingkungan Laut Nasional. Sedangkan IGT disusun berbasis IG dan Peta dasar.

81. Perpres Nomor 85 Tahun 2007 tentang Jaringan Data Spasial Nasional (JDSN). Berdasarkan Pasal 4, JDSN terdiri atas Simpul Jaringan dan Penghubung Simpul Jaringan. Pasal 5, Simpul Jaringan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 meliputi departemen, kementerian negara, dan lembaga pemerintah non departemen yang melaksanakan tugas pemerintahan di bidang (14) antariksa dan penerbangan.

82. Instruksi Presiden Nomor 6 Tahun 2012 tentang Penyediaan, Penggunaan, Pengendalian Kualitas, Pengolahan Dan Distribusi Data Satelit Penginderaan Jauh Resolusi Tinggi. Dalam diktum pertama dinyatakan bahwa menginstruksikan kepada seluruh jajaran pemerintah sesuai tugas masing-masing “menggunakan citra tegak satelit penginderaan jauh resolusi tinggi yang

disediakan oleh Badan Informasi Geospasial berdasarkan data satelit penginderaan jauh resolusi tinggi dengan ukuran piksel lebih kecil dan/atau sama dengan 4 (empat) meter yang disediakan oleh **Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional**".

83. Berdasarkan butir 80 dan butir 82, maka LAPAN bertugas :
- a. menyediakan metadata penginderaan jauh kepada JDSN,
 - b. menyediakan data dan melakukan pengolahan koreksi radiometrik,
 - c. LAPAN bersama BIG menjadi pengendali kualitas data penginderaan jauh resolusi tinggi.
84. Perolehan data dapat dilakukan melalui pengoperasian satelit, pengoperasian stasiun bumi dan/atau citra satelit. Pengoperasian satelit dilakukan oleh LAPAN. Pengoperasian stasiun bumi hanya dapat dibangun dan dioperasikan oleh LAPAN. Namun untuk stasiun bumi yang telah dibangun dan dioperasikan oleh Instansi lain sebelum berlakunya UU Nomor 21 Tahun 2013, wajib melaporkan pengoperasiannya. Pengadaan citra satelit resolusi tinggi untuk Instansi Pemerintah dan Pemerintah Daerah hanya dapat dilaksanakan oleh LAPAN.
85. Dalam pengolahan data penginderaan jauh dilakukan proses koreksi radiometrik dan koreksi geometrik. Apabila diperlukan secara khusus dapat dilakukan proses pengolahan citra tegak. Masing-masing proses tersebut dapat dilakukan secara sistematis dan non-sistematis. Proses yang dilakukan secara sistematis menggunakan parameter yang diperoleh dari satelit, sedangkan proses non-sistematis dapat dilakukan tanpa menggunakan parameter yang diperoleh dari satelit. Oleh karena itu, LAPAN mempunyai kewenangan untuk melakukan pengolahan data satelit penginderaan jauh secara sistematis. Pengolahan data (koreksi geometrik, koreksi radiometrik, klasifikasi; dan deteksi parameter geo-bio-fisik) wajib dilakukan dengan mengacu pada metode dan kualitas pengolahan data penginderaan jauh yang ditetapkan oleh LAPAN. Sedangkan citra tegak satelit non-sistematis dilakukan oleh Badan Informasi Geospasial.
86. Pemanfaatan dan diseminasi informasi wajib dilakukan berdasarkan pedoman yang ditetapkan oleh LAPAN. Dalam hal adanya permintaan dari Instansi pemerintah, LAPAN dapat memberikan informasi yang diminta dan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
87. Berdasarkan butir 80 sampai butir 86, dapat disimpulkan terdapat tugas dan fungsi yang diemban LAPAN berkaitan dengan tugas dan fungsi dari Badan Informasi Geospasial dalam hal kegiatan penginderaan jauh khususnya terkait pengolahan data.
88. Tabel irisan tugas dan fungsi LAPAN dan instansi terkait lainnya sebagaimana dimuat dalam **Lampiran 4**.

4. Peraturan Perundang-undangan Lainnya

89. Undang-Undang RI Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik ditetapkan berdasarkan pertimbangan bahwa informasi merupakan kebutuhan pokok setiap orang bagi pengembangan pribadi dan lingkungan sosialnya serta merupakan bagian penting bagi ketahanan nasional. Selain itu hak memperoleh informasi merupakan hak asasi manusia dan keterbukaan Informasi Publik merupakan salah satu ciri penting negara demokratis yang menjunjung tinggi kedaulatan rakyat untuk mewujudkan penyelenggaraan negara yang baik. Keterbukaan Informasi Publik merupakan sarana dalam mengoptimalkan pengawasan publik terhadap penyelenggaraan negara dan Badan Publik lainnya dan segala sesuatu yang berakibat pada kepentingan publik. Dalam UU Nomor 14 Tahun 2008 tersebut diatur ketentuan tentang informasi yang wajib disediakan dan diumumkan secara berkala, secara serta merta, wajib tersedia setiap hari, dan informasi yang dikecualikan. Selain itu juga diatur tentang mekanisme memperoleh informasi.

90. Undang-Undang RI Nomor 25 Tahun 2009 tentang Pelayanan Publik dan Peraturan Pemerintah Nomor 96 Tahun 2012 tentang Pelaksanaan Undang-Undang Pelayanan Publik, mengamanatkan setiap institusi penyelenggara negara yang merupakan salah satu Penyelenggara Pelayanan Publik untuk meningkatkan kualitas dan menjamin penyediaan pelayanan publik. Beberapa ketentuan yang diamanatkan kepada Penyelenggara Negara adalah kewajiban menyusun, menetapkan, dan menerapkan Standar Pelayanan.

91. Undang-Undang RI Nomor 5 Tahun 2014 tentang Aparatur Sipil Negara mengatur penyelenggaraan manajemen aparatur sipil negara diselenggarakan berdasarkan Sistem Merit. Dalam UU RI Nomor 5 Tahun 2014 tersebut beberapa ketentuan yang diwajibkan kepada Instansi Pemerintah antara lain untuk menyusun kebutuhan jumlah dan jenis jabatan PNS berdasarkan analisis jabatan dan analisis beban kerja, merencanakan pelaksanaan pengadaan PNS, menyusun pola karier, dan pemutakhiran data secara berkala.

92. Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 2006 tentang Pelaporan Keuangan dan Kinerja Instansi Pemerintah mengamanatkan setiap Entitas Pelaporan (Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah, Kementerian Negara/Lembaga dan Bendahara Umum Negara) wajib menyusun dan menyajikan Laporan Keuangan dan Laporan Kinerja dalam rangka pertanggungjawaban pelaksanaan APBN/APBD.

93. Untuk melakukan pengadaan Barang/Jasa Pemerintah yang efisien, terbuka dan kompetitif maka perlu diatur tata cara pengadaan barang/jasa yang sederhana, jelas dan komprehensif sesuai dengan tata kelola yang baik. Pengaturan Pengadaan Barang/Jasa ditetapkan dalam Peraturan Presiden RI Nomor 54 Tahun 2010 Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah sebagaimana diubah terakhir dengan Peraturan Presiden Nomor 70 Tahun 2012. Untuk

melaksanakan layanan pengadaan barang/jasa pemerintah dapat dilaksanakan oleh Unit Layanan Pengadaan yang bersifat permanen dapat berdiri sendiri atau melekat pada unit yang sudah ada. Selain itu layanan pengadaan juga dilakukan secara elektronik.

94. Untuk mempercepat tercapainya tata kelola pemerintahan yang baik, perlu melakukan reformasi birokrasi. Reformasi birokrasi pada hakikatnya merupakan upaya untuk melakukan pembaharuan dan perubahan secara bertahap, kongkrit, dan mendasar terhadap sistem penyelenggaraan pemerintahan terutama menyangkut aspek-aspek kelembagaan (organisasi), ketatalaksanaan (*business process*) dan sumber daya manusia aparatur. Panduan pelaksanaan reformasi birokrasi diatur dalam Peraturan Presiden RI Nomor 81 Tahun 2010 tentang *Grand Design* Reformasi Birokrasi 2010-2025.

BAB IV

ANALISIS KELEMBAGAAN LAPAN

A. Organisasi LAPAN Saat Ini

1. Visi dan Misi

95. Visi yang ditetapkan LAPAN sesuai dengan Peraturan Kepala LAPAN Nomor 3 Tahun 2013 tentang Rencana Strategis LAPAN Tahun 2010-2014 adalah “Terwujudnya Kemandirian dalam Iptek Penerbangan dan Antariksa untuk Meningkatkan Kualitas Kehidupan Bangsa”.

96. Pencapaian visi tersebut diupayakan melalui Misi :

1. Memperkuat dan melaksanakan pembinaan, penguasaan dan pemanfaatan teknologi roket, satelit, dan penerbangan;
2. Memperkuat dan melaksanakan pembinaan, penguasaan dan pemanfaatan teknologi dan data penginderaan jauh;
3. Memperkuat dan melaksanakan pembinaan, penguasaan dan pemanfaatan sains antariksa dan atmosfer serta kebijakan kedirgantaraan; dan
4. Meningkatkan pelayanan pemanfaatan hasil Litbang untuk Pembangunan Nasional.

2. Analisis Organisasi LAPAN Saat Ini

97. LAPAN didirikan pada tahun 1963 dengan tugas, fungsi, dan organisasi yang dituangkan dalam Keputusan Presiden Nomor 236 Tahun 1963 tentang LAPAN. Tugas, fungsi, dan organisasi LAPAN selanjutnya dijabarkan dalam Peraturan Kepala LAPAN sebagai pelaksanaan dari Keputusan Presiden. Sejak tahun 1974 hingga 2011 LAPAN telah melakukan beberapa kali perubahan organisasi.

98. Organisasi LAPAN saat ini berdasarkan Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 103 Tahun 2001 Tentang Kedudukan, Tugas, Fungsi, Kewenangan, Susunan Organisasi, dan Tata Kerja Lembaga Pemerintah Non Departemen, Bagian Keenambelas, Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional, sebagaimana telah beberapa kali diubah dengan Peraturan Presiden Nomor 3 tahun 2013, Pasal 46, Pasal 47, dan Pasal 48, dinyatakan bahwa :

- a. Pasal 46, LAPAN mempunyai tugas melaksanakan tugas pemerintahan di bidang penelitian dan pengembangan kedirgantaraan dan pemanfaatannya sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
- b. Pasal 47, LAPAN menyelenggarakan fungsi :
 - 1) pengkajian dan penyusunan kebijakan nasional di bidang penelitian dan pengembangan kedirgantaraan dan pemanfaatannya;
 - 2) koordinasi kegiatan fungsional dalam pelaksanaan tugas LAPAN;

- 3) pemantauan, pemberian bimbingan dan pembinaan terhadap kegiatan instansi pemerintah di bidang kedirgantaraan dan pemanfaatannya; dan
 - 4) penyelenggaraan pembinaan dan pelayanan administrasi umum di bidang perencanaan umum, ketatausahaan, organisasi dan tatalaksana, kepegawaian, keuangan, kearsipan, hukum, persandian, perlengkapan, dan rumah tangga.
- c. Pasal 48, LAPAN mempunyai kewenangan :
- 1) penyusunan rencana nasional secara makro dibidangnya;
 - 2) perumusan kebijakan di bidangnya untuk mendukung pembangunan secara makro;
 - 3) penetapan sistem informasi dibidangnya; dan
 - 4) kewenangan lain sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku yaitu :
 - a) perumusan dan pelaksanaan kebijakan tertentu di bidang penelitian dan pengembangan kedirgantaraan dan pemanfaatannya.
 - b) penginderaan/pemotretan jarak jauh dan pemberian rekomendasi perizinan orbit satelit.

99. Selanjutnya dalam Pasal 30 dan Pasal 31 Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 110 Tahun 2001 Tentang Unit Organisasi dan Tugas Eselon I Lembaga Pemerintah Non Departemen Presiden Republik Indonesia, Bagian Kelimabelas Lembaga Penerbangan Antariksa Nasional, sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Peraturan Presiden Nomor 4 Tahun 2013, dinyatakan bahwa:

1. Pasal 30, LAPAN terdiri dari:
 - 1) Kepala;
 - 2) Sekretariat Utama;
 - 3) Deputi Bidang Penginderaan Jauh;
 - 4) Deputi Bidang Sains, Pengkajian, dan Informasi Kedirgantaraan; dan
 - 5) Deputi Bidang Teknologi Dirgantara.
2. Pasal 31,
 - (1) Kepala mempunyai tugas :
 - a) memimpin LAPAN sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
 - b) menyiapkan kebijakan nasional dan kebijakan umum sesuai dengan tugas LAPAN;
 - c) menetapkan kebijakan teknis pelaksanaan tugas LAPAN yang menjadi tanggung jawabnya; dan
 - d) membina dan melaksanakan kerjasama dengan instansi dan organisasi lain.

- (2) Sekretariat Utama mempunyai tugas mengkoordinasikan perencanaan, pembinaan, dan pengendalian terhadap program, administrasi dan sumber daya di lingkungan LAPAN.
- (3) Deputy Bidang Penginderaan Jauh mempunyai tugas melaksanakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang penginderaan jauh.
- (4) Deputy Bidang Sains, Pengkajian, dan Informasi Kedirgantaraan mempunyai tugas melaksanakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang sains, pengkajian, dan informasi kedirgantaraan.
- (5) Deputy Bidang Teknologi Dirgantara mempunyai tugas melaksanakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang teknologi dirgantara.

99. Pengaturan organisasi LAPAN memisahkan unit kerja yang bersifat organik dengan operasional. Untuk unit organisasi yang operasional berupa Unit Pelaksana Teknis (UPT) dibentuk sesuai dengan Peraturan Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor: PER/18/M.PAN/11/2008 tentang Pedoman Organisasi Unit Pelaksana Teknis Kementerian dan Lembaga Pemerintah Non Kementerian.

100. UPT adalah satuan kerja yang bersifat mandiri yang melaksanakan tugas teknis operasional tertentu dan/atau tugas teknis penunjang tertentu dari organisasi induknya. Berdasarkan Peraturan Kepala LAPAN Nomor 5 Tahun 2011 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis LAPAN, ditetapkan 7 (tujuh) organisasi UPT yaitu:

- a. Balai Penginderaan Jauh Parepare;
- b. Balai Pengamatan Dirgantara Watukosek;
- c. Balai Pengamatan Dirgantara Pontianak;
- d. Balai Penjejukan dan Kendali Wahana Antariksa Biak;
- e. Balai Produksi dan Pengujian Roket Pameungpeuk;
- f. Loka Pengamatan Atmosfer Kototabang; dan
- g. Loka Pengamatan Dirgantara Sumedang.

101. Organisasi LAPAN saat ini memiliki satuan kerja yang menerapkan pola pengelolaan keuangan Badan Layanan Umum (BLU), sesuai dengan ketentuan Peraturan Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor: PER/02/M.PAN/1/2007 tentang Pedoman Organisasi Satuan Kerja di Lingkungan Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pola Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum. Satuan kerja yang menerapkan pola pengelolaan keuangan BLU adalah Pusat Pemanfaatan Teknologi Dirgantara (Pusfatekgan).

102. Pusfatekgan melaksanakan tugas sebagai satuan kerja yang menerapkan pola pengelolaan keuangan BLU di LAPAN berdasarkan Keputusan Menteri Keuangan Nomor 167/KMK.05/2008. Pembentukan Pusfatekgan merupakan upaya terobosan LAPAN menuju optimalisasi pemanfaatan produk teknologi

dirgantara untuk kemandirian organisasi dalam meningkatkan pelayanan jasa di bidang kedirgantaraan kepada masyarakat. Produk layanan Pusfatekgan dikenakan tarif sesuai dengan ketentuan dalam Peraturan Menteri Keuangan Nomor: 163/PMK.05/2010 tentang Tarif Layanan Badan Layanan Umum Pusat Pemanfaatan Teknologi Dirgantara pada Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional.

B. Penataan Organisasi LAPAN

1. Dasar Pertimbangan Penataan Organisasi LAPAN

103. Dalam rangka penataan organisasi LAPAN sebagai usulan perubahan organisasi LAPAN yang ada saat ini, terdapat beberapa aturan yang menjadi landasan acuan dalam usulan perubahan organisasi tersebut yaitu:

- a. Ditetapkannya UU Nomor 21 Tahun 2013 yang memberikan beberapa amanat kepada LAPAN, sehingga memperkuat tugas dan fungsi LAPAN.
- b. Penguatan pelaksanaan kegiatan litbang LAPAN perlu dukungan yang optimal dari Sekretariat Utama untuk mengkoordinasikan perencanaan, pembinaan, dan pengendalian terhadap program, administrasi, dan sumber daya di lingkungan LAPAN.
- c. Penguatan peran unit organisasi yang menangani hukum, mencakup perencanaan hukum, dokumentasi dan informasi hukum, pengkajian dan penelitian hukum, penyusunan rancangan naskah akademis dan rancangan peraturan perundang-undangan, konsultasi hukum, dan bantuan hukum (rekomendasi Komisi Hukum Nasional).
- d. Implementasi peraturan perundang-undangan antara lain dalam bidang keuangan negara, pengendalian dan pengawasan internal, serta pengadaan barang/jasa pemerintah, dan Aparatur Sipil Negara.
- e. Dorongan peningkatan pelayanan publik hasil litbang LAPAN (UU Nomor 25 Tahun 2009).
- f. Kemajuan Teknologi dan Informasi dapat dimanfaatkan untuk mempermudah dan mempercepat proses pelayanan internal maupun eksternal (UU Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Informasi dan Transaksi Elektronik).
- g. Tuntutan keterbukaan informasi publik (UU Nomor 14 Tahun 2008).
- h. Tuntutan pengadaan barang/jasa pemerintah efektif dan efisien (Perpres Nomor 54 Tahun 2010 sebagaimana diubah terakhir dengan Perpres Nomor 70 Tahun 2012).
- i. Peningkatan sistem pengendalian intern pemerintah (PP Nomor 60 Tahun 2008).
- j. Reformasi Birokrasi: perubahan paradigma dan tata kelola pemerintahan untuk menerapkan *clean government* dan *good governance* (Perpres Nomor 81 Tahun 2010).

2. Visi dan Misi LAPAN Yang Akan Datang

103. Visi LAPAN “Menjadi Pusat Unggulan Sains, Teknologi, Pemanfaatan, dan Kajian Kebijakan Penerbangan dan Antariksa”.
104. Misi LAPAN adalah :
- a. Memperkuat penguasaan dan pemanfaatan teknologi penerbangan dan antariksa;
 - b. Meningkatkan kualitas litbang iptek penerbangan dan antariksa;
 - c. Pengawasan kepatuhan pemenuhan standar dan prosedur penyelenggaraan keantariksaan.

3. Organisasi LAPAN yang Akan Datang

105. Berdasarkan Pasal 7 UU Nomor 21 Tahun 2013 dinyatakan bahwa kegiatan keantariksaan terdiri dari: sains antariksa, penginderaan jauh, penguasaan teknologi keantariksaan, peluncuran, dan kegiatan komersial keantariksaan. Selain itu dalam Pasal 9 UU Nomor 21 Tahun 2013 diamanatkan Lembaga wajib melaksanakan pengkajian kebijakan keantariksaan. Berdasarkan amanat tersebut maka kegiatan keantariksaan dikelompokkan dalam 4 (empat) bidang kompetensi, yang terdiri dari:

- a. Sains Antariksa dan Atmosfer;
- b. Penguasaan Teknologi Penerbangan dan Antariksa;
- c. Penginderaan Jauh; dan
- d. Pengkajian Kebijakan Penerbangan dan Antariksa.

3.1. Sains Antariksa dan Atmosfer

3.1.1 Sains Antariksa

106. Sejarah perkembangan Pusat Sains Antariksa dimulai sejak berdirinya LAPAN dengan dibentuknya Pusat Riset Dirgantara (PUSRIGAN). Pada perkembangannya PUSRIGAN direorganisasi menjadi Pusat Pengetahuan Atmosfer (Puslitbang PA) dan Pusat Penelitian Pengetahuan Ionosfer (Puslitbang PI). Pada tahun 2001, Puslitbang PI berubah menjadi Pusat Pemanfaatan Sains Antariksa (Pusfatsainsa). Terakhir, pada tahun 2011, Pusfatsainsa berubah menjadi Pusat Sains Antariksa (Pussainsa). Berdasarkan Peraturan Kepala LAPAN Nomor 2 Tahun 2011 Pasal 90, tugas Pussainsa adalah melaksanakan penelitian dan pengembangan sains antariksa serta pemanfaatannya. Dalam melaksanakan tugas tersebut Pussainsa menyelenggarakan fungsi:

- a. Penelitian dan pengembangan pemodelan pengetahuan matahari, orbit satelit, dan lingkungan antariksa serta pemanfaatannya;
- b. Penelitian dan pengembangan pengetahuan geomagnet, seismo elektromagnet, dan magnet antariksa serta pemanfaatannya;
- c. Penelitian dan pengembangan pengetahuan dinamika ionosfer dan telekomunikasi serta pemanfaatannya;

- d. Penelitian dan pengembangan instrumentasi pengamatan dan basis data antariksa serta pemanfaatannya;
- e. Pembinaan teknis dibidang sains antariksa; dan
- f. Pelaksanaan kerjasama teknis di bidang sains antariksa.

107. Litbang Sains Antariksa saat ini meliputi matahari, ruang antarplanet, magnetosfer dan pengaruhnya terhadap geomagnet, ionosfer yang memberikan pengetahuan dan pemahaman tentang antariksa danantisipasi terhadap dampak buruk antariksa terhadap sistem teknologi, memberikan masukan untuk pengambilan keputusan yang terkait informasi cuaca antariksa, serta ilmu pengetahuan (*knowledge*) dan informasi cuaca antariksa guna Pendukung Pengambilan Keputusan (*Decission Supporting System*) berbasis informasi cuaca antariksa.

108. Jenis Informasi cuaca antariksa dan peringatan dini bencana antariksa untuk mitigasi dampaknya, yang meliputi:

- a. Informasi aktivitas matahari dan prakiraannya;
- b. Informasi dampak aktivitas matahari pada lingkungan bumi;
- c. Informasi sampah antariksa dan benda jatuh antariksa;
- d. Informasi magnetosfer dan medan magnet bumi; dan
- e. Informasi kondisi ionosfer, gangguan, dan prakiraannya.

109. Antariksa adalah ruang beserta isinya yang terletak di atas ruang udara yang mengelilingi dan melingkupi ruang udara. Antariksa menjadi sangat penting, karena di dalam ruang antariksa terdapat benda-benda antariksa, energi, partikel, medan magnet, plasma, wahana antariksa, termasuk proses interaksi yang ada di dalamnya, yang menjadi sangat penting pada kehidupan manusia. Antariksa dapat dimanfaatkan dan dieksplorasi oleh semua bangsa di dunia.

110. Dalam kaitannya dengan keberadaan antariksa yang sangat mempengaruhi kehidupan bumi, dan peluang pemanfaatan dan eksplorasinya, maka perlu dilakukan penelitian tentang antariksa. Sejalan dengan perkembangan teknologi keantariksaan, maka Sains Antariksa meliputi beberapa aspek, antara lain:

- a. Cuaca Antariksa;
- b. Lingkungan Antariksa; dan
- c. Astrofisika.

111. Cuaca antariksa menunjukkan perubahan kondisi di matahari, angin surya, magnetosfer, ionosfer, dan termosfer yang dapat mempengaruhi kondisi dan kemampuan sistem teknologi ruas bumi dan ruas antariksa serta membahayakan kehidupan dan kesehatan manusia. Bermula dari matahari, benda antariksa yang paling menentukan kondisi cuaca antariksa. Dengan semburan energi dan partikel-partikelnya matahari mampu menciptakan kondisi yang tidak menentu dan berdampak buruk bagi teknologi modern.

Lapisan ionosfer yang terpapar radiasi ini akan mengalami perubahan yang mengakibatkan terganggunya komunikasi, baik komunikasi *terrestrial* di bumi maupun komunikasi antara satelit ke bumi. Bukan hanya komunikasi, navigasi pun akan merasakan dampak aktivitas matahari ini. Selain itu, partikel matahari memberikan dampak yang tidak kalah buruknya terhadap bumi. Partikel matahari yang berenergi tinggi akan mengakibatkan satelit, survey geomagnet, bahkan jaringan listrikpun akan terkena dampaknya. Gangguan seperti ini tentu akan memberikan dampak ekonomi yang signifikan. Dengan berkembangnya ilmu pengetahuan tentang cuaca antariksa, maka akan dapat dikembangkan sistem peringatan dini untuk mitigasi dan antisipasi dampak cuaca antariksa dan bencana antariksa. Sistem ini juga telah mengembangkan model cuaca antariksa yang dapat memperkirakan kapan fenomena ini terjadi dan berapa besar dampaknya pada aset manusia di angkasa maupun di bumi. Indonesia telah lama memulai penelitian ini dan hingga sekarang telah memasuki fase pengembangan sistem peringatan dini terkait gangguan cuaca antariksa pada sistem navigasi, komunikasi, serta mitigasi gangguan operasional satelit di angkasa.

112. Lingkungan antariksa adalah ruang di luar atmosfer bumi yang bersifat dinamik karena mengandung partikel energi tinggi, radiasi dan benda-benda angkasa dengan berbagai ukuran. Penelitian ini ditujukan dalam memahami proses pembentukan dan dinamika benda-benda langit mulai dari ukuran yang sangat kecil seperti mikrometeorid hingga berukuran besar seperti asteroid yang mengarah dan berpotensi bahaya bagi lingkungan bumi untuk menyelamatkan aset manusia di angkasa, seperti satelit, maupun di bumi termasuk kehidupan manusia itu sendiri. Selain itu juga untuk dapat menyiapkan strategi yang tepat dalam menyelamatkan bumi dari potensi jatuhnya benda-benda langit ke bumi seperti asteroid, serta jatuhnya wahana antariksa buatan manusia (sampah antariksa) ke bumi.

113. Astrofisika adalah cabang ilmu astronomi yang mempelajari sifat-sifat fisika dan kimia serta proses dinamika benda-benda langit. Astrofisika berusaha untuk memahami sifat-sifat fisika dan kimia dari benda-benda di antariksa, potensi kehidupan di luar bumi, evolusi planet mirip bumi dan lain-lain. Memahami astronomi diidentikkan dengan upaya menyelamatkan keberlangsungan hidup manusia di alam semesta ini. Perkembangan penelitian astronomi dan astrofisika di dunia saat ini telah dilakukan dengan menggunakan wahana tak berawak untuk mencapai ruang antariksa yang sangat jauh dari bumi, seperti misi wahana antariksa Cassini, Pioneer dan lain-lainnya. Adanya stasiun antariksa internasional (*International Space Station*) juga merupakan upaya manusia dalam rangka memahami antariksa untuk kesejahteraan umat manusia.

114. Berdasarkan perkembangan pengetahuan Sains Antariksa, maka diusulkan pembentukan Pusat Sains Antariksa dengan tugas dan fungsi sebagai berikut:

- a. Pusat Sains Antariksa mempunyai tugas melaksanakan penelitian dan pengembangan sains antariksa serta pemanfaatannya serta memberikan informasi khusus tentang cuaca antariksa, mitigasi dan penanganan bencana akibat cuaca antariksa dan peringatan dini.
- b. Pusat Sains Antariksa menyelenggarakan fungsi:
 - 1) Penelitian dan pengembangan pengetahuan cuaca antariksa serta pemanfaatannya;
 - 2) Penelitian dan pengembangan pengetahuan lingkungan antariksa serta pemanfaatannya;
 - 3) Penelitian dan pengembangan pengetahuan astrofisika serta pemanfaatannya;
 - 4) Penelitian dan pengembangan di bidang teknologi pengamatan dan basis data antariksa;
 - 5) Pendokumentasian benda jatuh antariksa;
 - 6) Layanan informasi khusus cuaca antariksa, mitigasi dan penanganan bencana akibat cuaca antariksa serta peringatan dini; dan
 - 7) Pembinaan teknis di bidang sains dan teknologi atmosfer.
- c. Berdasarkan kebutuhan tersebut, Pusat Sains dan Teknologi Atmosfer dibagi menjadi 4 Bidang dan 1 Bagian Tata Usaha:
 - 1) Bidang Cuaca Antariksa;
 - 2) Bidang Lingkungan Antariksa;
 - 3) Bidang Astrofisika;
 - 4) Bidang Teknologi Pengamatan; dan
 - 5) Bagian Tata Usaha.

115. Bidang Cuaca Antariksa mempunyai tugas melaksanakan penelitian dan pengembangan Cuaca Antariksa (Magnetosfer, Ionosfer dan hubungan matahari bumi) dan menyiapkan bahan pelaksanaan kerjasama teknis dibidangnya.

116. Bidang Lingkungan Antariksa mempunyai tugas melaksanakan penelitian dan pengembangan Lingkungan Antariksa (dinamika benda antariksa dan benda jatuh antariksa, serta sampah antariksa) serta pemanfaatannya, dan menyiapkan bahan pelaksanaan kerjasama teknis dibidangnya.

117. Bidang Astrofisika mempunyai tugas melaksanakan penelitian dan pengembangan Astrofisika (*Solar Physic* dan *Space Physic*, (Fisika Matahari dan Fisika Antariksa)) dan menyiapkan bahan pelaksanaan kerjasama teknis dibidangnya.

118. Bidang Teknologi Pengamatan mempunyai tugas melaksanakan penelitian dan pengembangan instrumentasi pengamatan, basis data antariksa serta pemanfaatannya, dan menyiapkan bahan pelaksanaan kerjasama teknis dibidangnya.

119. Penelitian sains antariksa tidak dapat dipisahkan dari penelitian atmosfer. Kedua jenis penelitian ini mempunyai keterkaitan erat dalam kegiatan keantariksaan pada umumnya dan penguasaan dan pengembangan teknologi keantariksaan pada khususnya.

120. Penelitian dan pengembangan serta pemantauan kondisi dinamika atmosfer untuk kepentingan peluncuran wahana antariksa masih sangat minim dilakukan di Indonesia, hal ini menjadi sangat penting dan mendesak untuk dilakukan guna mendukung kegiatan pelaksanaan peluncuran wahana antariksa di masa yang akan datang.

121. Teknologi sistem pemantau atmosfer baik berbasis satelit dan *terrestrial* dalam pendukung peluncuran wahana antariksa sangat dibutuhkan, baik untuk pra, saat dan pasca pelaksanaan aktifitas peluncuran. Hal ini diperlukan guna mengetahui kondisi dinamika atmosfer peluncuran dan untuk menghindari/meminimalisasi hal-hal yang tidak diinginkan dalam aktifitas peluncuran wahana antariksa.

122. Salah satu contoh aplikasi hasil litbang dan aplikasi teknologi atmosfer untuk dukungan peluncuran wahana antariksa dilakukan oleh Pusat Sains dan Teknologi Atmosfer pada aktivitas pra peluncuran roket pada tanggal 23-25 Oktober 2011 yang menunjukkan hasil pengukuran profil angin dalam aktivitas pra peluncuran roket dengan menggunakan teknologi atmosfer (Vasila) dan komparasi dengan hasil teknologi atmosfer yang dikembangkan secara mandiri oleh peneliti-peneliti Pusat Sains dan Teknologi Atmosfer.

123. Perkembangan organisasi Sains Atmosfer dan Sains Antariksa. Saat ini kegiatan litbang sains antariksa dilaksanakan oleh Pusat Sains Antariksa, sedangkan kegiatan litbang sains atmosfer dilaksanakan oleh Pusat Sains dan Teknologi Atmosfer.

3.1.2 Sains Atmosfer

124. Sejarah perkembangan riset atmosfer di LAPAN dimulai pada tahun 1963 dengan didirikannya Pusat Riset Dirgantara (Pusrigan). Pada tahun 1989, Pusrigan dibagi menjadi Pusat Penelitian dan Pengembangan Pengetahuan Atmosfer (Puslitbang-PA) dan Pusat Penelitian dan Pengembangan Pengetahuan Ionosfer (Puslitbang-PI). Pada tahun 2001, Puslitbang PA berubah menjadi Pusat Pemanfaatan Sains Atmosfer dan Iklim (Pusfatsatklm). Terakhir, pada tahun 2011, Pusfatsatklm berubah menjadi Pusat Sains dan Teknologi Atmosfer (PSTA). Menurut Peraturan Kepala LAPAN Nomor 2 Tahun 2011 Pasal 83, tugas PSTA adalah melaksanakan penelitian dan pengembangan sains dan teknologi atmosfer serta pemanfaatannya. Dalam melaksanakan tugas tersebut PSTA menyelenggarakan fungsi:

- a. Penelitian dan pengembangan pemodelan dinamika atmosfer serta pemanfaatannya;
- b. Penelitian dan pengembangan komposisi atmosfer serta pemanfaatannya;
- c. Penelitian dan pengembangan di bidang teknologi atmosfer, pengelolaan data serta pengamatan atmosfer;
- d. Pembinaan teknis di bidang sains dan teknologi atmosfer; dan
- e. Pelaksanaan kerjasama teknis di bidang sains dan teknologi atmosfer.

125. Kegiatan penelitian dan pengembangan di bidang sains atmosfer merupakan bagian penting dari kegiatan keantariksaan yang dilaksanakan oleh LAPAN. Sebagai perbandingan, kegiatan penelitian dan pengembangan sains atmosfer juga dilaksanakan oleh banyak lembaga dan badan pemerintah di dunia yang bergerak di bidang keantariksaan. Sebagai lembaga keantariksaan, LAPAN memandang atmosfer sebagai bagian dari sistem matahari-bumi yang lebih luas, di mana energi radiasi matahari merupakan sumber energi yang menggerakkan dinamika atmosfer planet bumi. Dengan demikian, kegiatan penelitian dan pengembangan sains atmosfer yang dilaksanakan di LAPAN terkait langsung dengan dan tidak terpisahkan dari kegiatan penelitian dan pengembangan sains antariksa. Untuk mendukung kegiatan penelitian dan pengembangan di bidang sains atmosfer, maka kegiatan penginderaan jauh yang dilaksanakan di LAPAN juga meliputi pengamatan bumi dan atmosfer di atasnya dari antariksa.

126. Salah satu aplikasi utama dari kegiatan keantariksaan adalah mengamati atmosfer planet bumi dari ruang angkasa untuk mempelajari dan memahami bagaimana atmosfer bekerja serta memprediksi perilaku dan perubahan atmosfer di masa yang akan datang. Pengamatan atmosfer dari ruang angkasa dengan memanfaatkan satelit penginderaan jauh memiliki beberapa keunggulan antara lain wilayah cakupan yang luas di atas daratan maupun lautan, pengamatan yang seragam, bersamaan, dan terus-menerus, serta dapat menjangkau wilayah yang sulit untuk diakses. Satelit penginderaan jauh digunakan untuk mendukung pengamatan dan prakiraan cuaca melalui asimilasi data satelit. Pengamatan yang luas dan terintegrasi telah membantu pemahaman mengenai pemanasan global dan perubahan iklim.

127. Dari sudut pandang keantariksaan, atmosfer dipandang sebagai bagian dari sistem bumi, yang pada gilirannya merupakan bagian dari sistem matahari-bumi. Bumi merupakan satu-satunya planet yang diketahui dapat menopang kehidupan pada saat ini, dan satu-satunya planet bagi umat manusia. Sistem bumi terdiri dari lithosfer (daratan), hidrosfer (lautan), kreosfer (es), atmosfer (udara), dan biosfer (kehidupan). Seluruh komponen sistem bumi ini berinteraksi secara dinamis dan terus-menerus sehingga menciptakan suatu kondisi kesetimbangan yang sesuai untuk kehidupan di dalamnya. Energi yang diterima oleh sistem bumi berasal dari energi radiasi matahari, sehingga dinamika di dalam sistem bumi merupakan bagian dari dinamika sistem

matahari-bumi. Hampir 30% energi radiasi matahari yang diterima bumi digunakan untuk menggerakkan siklus hidrologi. Melalui proses fotosintesis, energi matahari juga digunakan untuk pertumbuhan tanaman. Lingkungan radiasi matahari di sekeliling planet bumi sesungguhnya merupakan lingkungan esktrim energi tinggi yang sangat dinamis sehingga tidak memungkinkan untuk mendukung kehidupan. Namun, planet bumi dilindungi oleh medan geomagnet dan lapisan ozon yang memberikan kepompong pelindung dan stabilisator yang melindungi kehidupan di muka bumi.

128. Atmosfer merupakan lapisan gas yang menyelimuti dan menjadi bagian dari planet bumi. Secara vertikal, atmosfer terdiri dari lapisan-lapisan yang terdiri dari troposfer (0-18 km), stratosfer (18-50 km), mesosfer (50-82 km) dan eksosfer (82-1000 km). Sains atmosfer meliputi pengetahuan mengenai komposisi atmosfer dan dinamika atmosfer. Komposisi atmosfer meliputi pengetahuan mengenai kandungan atmosfer seperti gas, termasuk gas rumah kaca dan ozon, aerosol, dan polutan, serta proses-proses kimia yang terjadi di dalam atmosfer, termasuk kualitas udara, deposisi asam dan siklus karbon. Dinamika atmosfer meliputi struktur atmosfer, sirkulasi atmosfer, dan fisika atmosfer, termasuk proses-proses di dalam awan dan hujan, interaksi atmosfer dengan daratan dan lautan, siklus energi dan siklus hidrologi. Sains atmosfer meliputi kegiatan pemodelan atmosfer, yaitu merepresentasikan atmosfer dalam bentuk model-model matematis, yang dapat digunakan untuk keperluan simulasi maupun prediksi atmosfer. Akhirnya, sains atmosfer meliputi kegiatan pengembangan teknologi atmosfer, termasuk pengembangan teknologi pengamatan atmosfer.

129. Pusat Sains dan Teknologi Atmosfer (PSTA) menggunakan teknologi keantariksaan untuk mengamati, memahami, memodelkan dan memprediksi atmosfer sebagai bagian dari sistem matahari-bumi dengan didukung oleh teknologi atmosfer dalam rangka menjawab kebutuhan nasional maupun kebutuhan lembaga. Pusat Sains dan Teknologi Atmosfer mempunyai tugas melaksanakan penelitian dan pengembangan di bidang dinamika atmosfer, pemodelan atmosfer, komposisi atmosfer, dan teknologi atmosfer. PSTA memberikan informasi khusus tentang kualitas lingkungan atmosfer dan gejala atmosfer ekstrim berbasis pengamatan dari antariksa.

130. Berdasarkan perkembangan pengetahuan Sains Atmosfer, maka diusulkan pembentukan Pusat Sains dan Teknologi Atmosfer dengan tugas dan fungsi sebagai berikut:

- a. Pusat Sains dan Teknologi Atmosfer mempunyai tugas melaksanakan penelitian dan pengembangan di bidang dinamika atmosfer, pemodelan atmosfer, komposisi atmosfer, dan teknologi atmosfer.
- b. Pusat Sains dan Teknologi Atmosfer memiliki fungsi:
 - 1) penelitian dan pengembangan pemodelan atmosfer serta pemanfaatannya;

- 2) penelitian dan pengembangan dinamika atmosfer serta pemanfaatannya;
 - 3) penelitian dan pengembangan komposisi atmosfer serta pemanfaatannya;
 - 4) penelitian dan pengembangan di bidang teknologi atmosfer, pengelolaan data serta pengamatan atmosfer;
 - 5) pembinaan teknis di bidang sains dan teknologi atmosfer; dan
 - 6) layanan informasi khusus kualitas lingkungan dan atmosfer ekstrim berbasis pengamatan antariksa.
- c. Berdasarkan kebutuhan tersebut, Pusat Sains dan Teknologi Atmosfer dibagi menjadi 4 bidang dan 1 Bagian Tata Usaha:
- 1) Bidang Komposisi Atmosfer;
 - 2) Bidang Dinamika Atmosfer;
 - 3) Bidang Pemodelan Atmosfer;
 - 4) Bidang Teknologi Atmosfer; dan
 - 5) Bagian Tata Usaha.

131. Bidang Komposisi Atmosfer mempunyai tugas melaksanakan penelitian dan pengembangan komposisi atmosfer (radiasi, ozon, aerosol, gas rumah kaca, kualitas udara, deposisi asam, siklus karbon) serta pemanfaatannya, dan menyiapkan bahan pelaksanaan kerjasama teknis dibidangnya.

132. Bidang Dinamika Atmosfer mempunyai tugas melaksanakan penelitian dan pengembangan dinamika atmosfer (cuaca ekstrim, variabilitas dan perubahan iklim, siklus hidrologi dan energi) serta pemanfaatannya, dan menyiapkan bahan pelaksanaan kerjasama teknis dibidangnya.

133. Bidang Pemodelan Atmosfer mempunyai tugas melaksanakan penelitian dan pengembangan pemodelan atmosfer (sistem asimilasi data, pengembangan dan validasi model atmosfer), serta pemanfaatannya, dan menyiapkan bahan pelaksanaan kerjasama teknis dibidangnya.

134. Bidang Teknologi Atmosfer mempunyai tugas melaksanakan penelitian dan pengembangan di bidang teknologi atmosfer, pengelolaan data serta pengamatan atmosfer, (pengembangan sistem pengamatan, pengolahan dan pengelolaan data dan informasi atmosfer) dan menyiapkan bahan pelaksanaan kerjasama teknis dibidangnya.

135. Pusat Sains dan Teknologi Atmosfer (PSTA) menggunakan teknologi keantariksaan untuk mengamati, memahami, memodelkan dan memprediksi atmosfer sebagai bagian dari sistem matahari-bumi dengan didukung oleh teknologi atmosfer dalam rangka menjawab kebutuhan nasional maupun kebutuhan lembaga. Sesuai dengan Undang-Undang Keantariksaan, maka kebutuhan lembaga yang terkait dengan sains dan teknologi atmosfer meliputi (1) sains antariksa, (2) satelit pengamatan atmosfer, (3) aeronautika, (4) peluncuran wahana antariksa, (5) bandar antariksa, (6) keselamatan, (7)

investigasi kecelakaan dan (8) pelestarian lingkungan. Sedangkan kebutuhan nasional meliputi informasi khusus mengenai kualitas lingkungan atmosfer dan gejala atmosfer ekstrim berbasis pengamatan dari antariksa.

136. Sehubungan dengan uraian tentang Deputy Bidang Sains Antariksa dan Atmosfer tersebut di atas, terdapat peralihan tugas dan fungsi sebagaimana tabel berikut:

Tabel 1
Matriks Peralihan Tugas dan Fungsi Sains Antariksa dan Atmosfer

KEP.PRES 110/2001	UU 21/2013	RPERPRES LAPAN
Deputi Bidang Sains, Pengkajian, dan Informasi Kedirgantaraan mempunyai tugas melaksanakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang sains, pengkajian, dan informasi kedirgantaraan. (Pasal 31)	Penelitian Sains Antariksa Penelitian mengenai cuaca antariksa, lingkungan antariksa , & astrofisika; <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pemberian informasi khusus tentang cuaca antariksa, mitigasi, antisipasi & penanganan bencana akibat cuaca antariksa & peringatan dini; ▪ Bantuan teknis. (Pasal 11, Pasal 12, Pasal 13, Pasal 14)	Deputi Bidang Sains Antariksa dan Atmosfer mempunyai tugas melaksanakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang penelitian dan pengembangan sains antariksa dan atmosfer serta pemanfaatannya. (RPerpres Pasal 13)

137. Berdasarkan hasil analisis dari perubahan lingkungan eksternal organisasi dalam bidang sains antariksa terutama untuk melaksanakan beberapa amanat UU Nomor 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan yang belum diakomodasi dalam organisasi LAPAN saat ini maka dilakukan penataan organisasi untuk unit kerja yang menangani kegiatan litbang sains antariksa sebagai berikut:

- 1) Terdapat perubahan nomenklatur Deputy, saat ini Deputy Bidang Sains, Pengkajian dan Informasi Kedirgantaraan menjadi Deputy Bidang Sains Antariksa dan Atmosfer, yang terdiri atas (1) Pusat Sains Antariksa; dan (2) Pusat Sains dan Teknologi Atmosfer.
- 2) Perubahan tugas dan fungsi Deputy.

Tabel 2
Perbandingan Tugas dan Fungsi Unit Kerja Eselon I yang Menangani
Urusan Sains Antariksa dan Atmosfer

Tugas/ Fungsi	Organisasi Saat Ini	RPerpres LAPAN
Tugas	Deputi Bidang Sains, Pengkajian dan Informasi Kedirgantaraan mempunyai tugas melaksanakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang sains, pengkajian, dan informasi kedirgantaraan. (Keppres 110/2001, Pasal 31)	Deputi Bidang Sains Antariksa dan Atmosfer mempunyai tugas melaksanakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang penelitian dan pengembangan sains antariksa dan atmosfer serta pemanfaatannya (RPerpres Pasal 13)
Fungsi	Deputi Bidang Sains, Pengkajian dan Informasi Kedirgantaraan menyelenggarakan fungsi : a. perumusan kebijakan teknis pelaksanaan, pemberian bimbingan dan pembinaan di bidang sains, pengkajian, dan informasi kedirgantaraan; b. pengendalian terhadap kebijakan teknis di bidang sains, pengkajian, dan informasi kedirgantaraan; c. penelitian dan pengembangan sains dan teknologi atmosfer serta pemanfaatannya; d. penelitian dan pengembangan sains antariksa dan lingkungan antariksa serta pemanfaatannya; dan e. pengkajian aspek politik, sosio-ekonomi, budaya, hukum, pertahanan f. keamanan kedirgantaraan nasional dan internasional,	Deputi Bidang Sains Antariksa dan Atmosfer menyelenggarakan fungsi: a. perumusan kebijakan teknis di bidang penelitian dan pengembangan sains antariksa dan atmosfer; b. pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengembangan sains antariksa serta pemanfaatannya; c. pemberian informasi khusus tentang cuaca antariksa, mitigasi, antisipasi dan penanganan bencana akibat cuaca antariksa dan peringatan dini; d. pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengembangan sains atmosfer serta pemanfaatannya; e. pembinaan dan pemberian bimbingan di bidang penelitian dan pengembangan sains antariksa dan atmosfer; dan

Tugas/ Fungsi	Organisasi Saat Ini	RPerpres LAPAN
	serta sistem teknologi informasi dan komunikasi kedirgantaraan. (Perka LAPAN No. 02/2011, Pasal 81)	f. pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh Kepala (RPerpres Pasal 14)

138. Output yang dihasilkan oleh Deputy Bidang Sains Antariksa dan Atmosfer adalah:

- a. hasil litbang sains antariksa dan atmosfer;
- b. informasi khusus tentang (i) cuaca antariksa, mitigasi dan penanganan bencana akibat cuaca antariksa dan peringatan dini bencana antariksa dan (ii) tentang kualitas lingkungan atmosfer dan gejala atmosfer ekstrim berbasis pengamatan dari antariksa;
- c. Bimbingan (bantuan) teknis di bidang sains antariksa dan atmosfer; dan
- d. Kebijakan teknis di bidang sains antariksa dan atmosfer.

3.2. Penguasaan Teknologi Penerbangan dan Antariksa

3.2.1 Penguasaan Teknologi Roket

139. Pada tanggal 27 November 1963, Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) dibentuk dengan Keputusan Presiden Nomor 236 Tahun 1963 tentang LAPAN, untuk melembagakan penyelenggaraan program-program pembangunan kedirgantaraan nasional. Sejak didirikan waktu itu, LAPAN telah melakukan rekayasa dan penelitian di bidang peroketan, antara lain rekayasa Roket Prima, Roket Kartika serta kerjasama dengan Jepang dalam proyek Roket Kappa.

140. Pada tahun 1974, berdasarkan Keputusan Presiden RI Nomor 18 Tahun 1974 tanggal 9 April 1974 tentang susunan dan tugas LAPAN, LAPAN mempunyai fungsi merintis, membina, memajukan dan mengkoordinir kegiatan pengembangan dirgantara untuk kepentingan pembangunan khususnya, kepentingan nasional pada umumnya.

141. Penguasaan teknologi di bidang peroketan mempunyai arti penting bagi suatu negara untuk:

- a. Menunjukkan keunggulan dan kemampuan bangsa di mata dunia;
- b. Menguasai teknologi strategis yang bersifat eksklusif dan prestise;
- c. Memperkuat format sistem pertahanan negara;
- d. Menjadikan sebuah negara disegani negara lain dan dipandang bermartabat dalam pergaulan internasional;

- e. Mendorong kemajuan iptek, yang selanjutnya bisa dimanfaatkan untuk mempertinggi kemakmuran bangsa; dan
- f. Untuk *spin-off* (misalnya: dalam pembuatan roket pengorbit satelit), menghidupkan industri-industri pendukungnya.

142. Berbeda halnya dengan penguasaan teknologi satelit yang relatif mudah diperoleh melalui alih teknologi, penguasaan teknologi roket relatif sulit. Berbagai perjanjian multilateral seperti *Missile Technology Control Regime (MTCR)* dan perundang-undangan nasional pemilik teknologi roket (Amerika Serikat dengan *Shutter Control*) telah dirasakan oleh negara-negara berkembang sangat menghambat alih teknologi roket. Adanya hambatan oleh pemilik teknologi roket dikarenakan adanya keraguan apabila telah mempunyai kemampuan meluncurkan roket yang mampu meluncurkan wahana antariksa (satelit dan muatan lain) baik ke *Low Earth Orbit (LEO)* maupun *Medium Earth Orbit (MEO)* pasti mempunyai kemampuan untuk membuat *Intermediate-Range Ballistic Missile (IRBM)*, dan yang mempunyai kemampuan meluncurkan ke *Orbit Geostasioner (GSO)* pasti mempunyai kemampuan membuat *Intercontinental Ballistics Missile (ICBM)*. Selain itu, teknologi roket yang di dalamnya terkandung teknologi misil balistik untuk kepentingan militer, wahana antariksa (satelit, anjungan dan stasiun) juga dapat digunakan untuk kepentingan militer.

143. Institusi penelitian, pengembangan dan perekayasaan roket di Indonesia hanya LAPAN, didukung dengan *networking* tingkat nasional. Pemerintah berupaya mendukung litbangyasa teknologi roket melalui Inpres Nomor 2 Tahun 2009 tentang penggunaan hasil litbang dalam negeri dan Permenhan Nomor 34 Tahun 2011 dimana *Training of Trainee (TOT)* diwajibkan untuk setiap pembelian alutsista.

3.2.2 Penguasaan Teknologi Satelit

144. Memperhatikan dinamika lingkungan strategis teknologi Satelit, baik di dalam maupun di luar negeri, serta celah yang besar antara kemampuan di dalam negeri dibanding dengan kebutuhan masyarakat/nasional, maka tidak tersedia pilihan kecuali melalui percepatan pembangunan dan penguasaan teknologi satelit. Hal ini dimaksudkan agar pengalaman Indonesia sebagai negara ketiga pengguna teknologi satelit telekomunikasi, namun hingga kini belum mampu melakukan pembaharuan satelitnya menggunakan kemampuannya sendiri.

145. Fakta yang ada saat ini, di bidang teknologi satelit, kemampuan Nasional pada *Assembly, Integration and Test (AIT)* dan operasi satelit eksperimental kelas mikro orbit LEO, sementara kebutuhan nasional telah berada pada taraf satelit operasional di kelas satelit *small*, apalagi untuk satelit telekomunikasi. Celah yang sangat besar hanya bisa diselesaikan melalui program yang jelas, dengan strategi terobosan yang tepat, landasan hukum yang kuat serta dilaksanakan secara bersinergi dengan komitmen tinggi untuk mewujudkannya.

146. Upaya mengatasi masalah ini tidaklah mudah, sementara potensi/kemampuan yang ada baru pada tataran satelit eksperimental kelas mikro pada tataran di suatu unit kerja setingkat Pusat. Percepatan terobosan hanya mungkin dilaksanakan dengan melibatkan berbagai komponen, baik Akademisi, Bisnis dan Pemerintah. Apalagi jika melihat amanat UU Nomor 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan, maka lingkup kegiatan bidang teknologi satelit jauh lebih diperluas, tidak hanya terbatas pada satelit observasi bumi dan sains, namun dituntut lebih jauh lagi hingga pada teknologi satelit Telekomunikasi dan Navigasi.

147. Dalam menyusun struktur organisasi unit kerja yang menangani kegiatan litbangyasa satelit untuk lima tahun kedepan, ada beberapa asumsi yang digunakan, antara lain :

1. Pembangunan dan penguasaan teknologi Satelit berlangsung dengan pola moderat, sehingga yang harus diperkuat adalah litbangyasa teknologi Satelit dengan melakukan sinergi untuk masuk pada satelit telekomunikasi. Pada skenario ini, transisi pembangunan dan penguasaan teknologi satelit dari satelit kelas mikro ke satelit kelas *small* diharapkan berlangsung lebih natural untuk semua aspek. Fokus kegiatan pada penyiapan berbagai komponen manajemen menghadapi fase transisi tersebut.
2. Jika program pembangunan Satelit *Remote-Sensing* Operasional Nasional (InaSat-1), sebagaimana progres singkatnya dijelaskan diatas dapat terwujud dalam periode ini, dan sesuai posisi/sikap LAPAN yang menginginkan agar AIT satelit dilakukan didalam negeri, maka Pusat Teknologi Satelit (Pusteksat) harus mempersiapkan unit kerja yang menangani penyiapan fasilitas dan AIT Satelit tersebut, yang berarti tanggung jawabnya menjadi lebih berat karena tetap harus menjalankan butir 1 (satu).
3. Sebagai konsekuensi LAPAN/Pusteksat sebagai salah satu operator Satelit pada orbit LEO akan menambah beban unit kerja yang menangani tugas litbangyasa satelit. Aktivitas koordinasi satelit akan terus meningkat seiring dengan semakin banyaknya satelit yang dioperasikan serta semakin besarnya *bandwidth* transmisi data yang digunakan. Koordinasi frekuensi satelit dilakukan baik di dalam negeri maupun di luar negeri, termasuk urusan *filing* frekuensi satelit.
4. Permintaan kerjasama dan pembinaan teknis, terkait dengan AIT satelit kelas *pico* dan *nano* pada beberapa perguruan tinggi di Indonesia. Saat ini tercatat permintaan kerjasama dari 3 Universitas, yaitu: Politeknik Negeri Surabaya (PENS), Universitas Telkom Bandung, Universitas Surya Tangerang yang sedang membangun satelit. Juga permintaan kerjasama dari pihak swasta yang belum bisa dipenuhi.

3.2.3 Penguasaan Teknologi Penerbangan

148. Untuk melaksanakan fungsi LAPAN berdasarkan Keputusan Presiden RI Nomor 18 Tahun 1974, dimulailah perekayasaan dan penelitian LAPAN dalam pengembangan pesawat terbang, ketika itu LAPAN melakukan *Reverse Engineering* (Kaji Ulang) pesawat LT-200 yang sedang dikembangkan oleh Lembaga Industri Penerbangan Nurtanio (LIPNUR), tujuannya waktu itu adalah untuk melatih para peneliti LAPAN agar memahami proses rancang bangun pesawat terbang dan selanjutnya diharapkan mampu merancang pesawat terbang sendiri.

149. LIPNUR Trainer LT-200 adalah pesawat ringan 2 penumpang lisensi dari produk Pazmany PL-2 Amerika untuk keperluan sipil dan militer. Rancang bangun prototipe dilakukan pada bulan September 1973 dan terbang perdana pada tanggal 9 November 1974. Setelah mengalami beberapa kali proses modifikasi konstruksi, pada awal tahun 1975 mulai diproduksi masal dan diproses sertifikasinya. Selama dua tahun pertama, LIPNUR telah memproduksi kurang lebih 30 pesawat untuk kebutuhan sekolah penerbangan sipil, TNI-AU dan klub terbang di Indonesia.



Gambar 5
Pesawat LT-200

150. Kemudian pada tahun 1977, LAPAN melalui proyek SAINKON (Proyek Riset Desain dan Konstruksi Pesawat Udara) merancang bangun pesawat terbang penumpang yang dinamakan LAPAN XT-400 dibawah pimpinan Marsekal Ir. Soegito. LAPAN XT-400 adalah pesawat penumpang bermesin kembar yang mampu mengangkut 8 (delapan) penumpang dan mempunyai kemampuan *Take-Off* dan *Landing* pada landasan yang pendek dengan landasan rumput atau tanah. Sedianya akan terbang perdana pada tahun 1980. Namun program ini dibatalkan sebelum prototipe selesai pada tahun 1978 melalui kebijakan pemerintah saat itu, dimana semua program pengembangan pesawat terbang diambil alih oleh Industri Pesawat Terbang Nusantara (IPTN).



Gambar 6
Gambar Imajinasi Pesawat XT-400



Gambar 7
Prototipe Struktur XT-400

151. Setelah 33 tahun vakum dari litbangyasa pesawat terbang, LAPAN kembali berencana melakukan riset teknologi penerbangan setelah selama beberapa tahun belakangan ini selalu menjadi fokus pertanyaan oleh Dewan Perwakilan Rakyat (DPR) di Senayan, mengenai kurangnya peran LAPAN dalam pengembangan teknologi penerbangan. Hal ini juga menjawab respons positif dari Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi tentang kontribusi LAPAN dalam pembinaan teknologi penerbangan nasional.

152. Sejalan dengan hal tersebut, Pemerintah menetapkan Peraturan Presiden Nomor 28 Tahun 2008, tentang Penguatan, Pendalaman dan Penumbuhan 6 (enam) Klaster Industri Prioritas, butir c, Industri Alat Angkut, nomor 3, tentang Industri Kedirgantaraan, yang mengamanatkan pengembangan pesawat berpenumpang kurang dari 30 (tiga puluh) orang dengan mengembangkan PT. DI sebagai pusat produksi dan litbang dan Lembaga Penerbangan Antariksa Nasional (LAPAN) sebagai pusat R&D produk kedirgantaraan.

153. Pada tahun 2009, Pemerintah juga menetapkan Undang-Undang Penerbangan Nomor 1 Tahun 2009, pasal 370 ayat 1 menyebutkan bahwa

pemberdayaan industri dan pengembangan teknologi penerbangan wajib dilakukan oleh Pemerintah secara terpadu dengan dukungan semua sektor terkait untuk memperkuat transportasi udara nasional.

154. Berdasarkan perkembangan lingkungan strategis LAPAN tersebut diatas maka pada tahun 2011, LAPAN melakukan penataan organisasi di lingkungan Deputy Bidang Teknologi Dirgantara berdasarkan Peraturan Kepala Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) Nomor 02 Tahun 2011. Perubahan yang cukup signifikan adalah dengan adanya perubahan fungsi Deputy Bidang Teknologi Dirgantara yang lebih spesifik untuk melaksanakan kegiatan litbang teknologi satelit, roket, dan penerbangan, serta pemanfaatannya.

155. Dalam rangka melaksanakan tugas dan fungsi Pusat Teknologi Penerbangan mempunyai visi yang sudah mencerminkan arah dan fokus sasaran yang ingin dicapai dengan mempertimbangkan kondisi sekarang dan masa depan yang lebih baik serta diturunkan dari salah satu misi Deputy Bidang Teknologi Dirgantara.

156. Tahun 2012 adalah tahun pertama Pusat Teknologi Penerbangan berdiri, tahun ini disibukkan dengan membuat program-program awal Pusat Teknologi Penerbangan. Sampai saat ini berarti usia Pustekbang telah 3 tahun, Program-program yang dijalankan adalah :

- a. Program LAPAN *Surveillance UAV*;
- b. Program LAPAN *Surveillance Aircraft*; dan
- c. Program Pengembangan Pesawat Transport Nasional.

157. Tahun 2012, Pusat Teknologi Penerbangan (Pustekbang) mulai melaksanakan program-program awal, program tersebut diantaranya adalah pengembangan pesawat tanpa awak sebagai sarana pembelajaran yang praktis mengenai teknologi pesawat terbang, pengembangan pesawat kecil (*utility aircraft*), juga sebagai usaha menguasai secara perlahan proses rancang bangun pesawat terbang. Disamping juga melaksanakan *On Job Training* ke PT. DI untuk meningkatkan wawasan para peneliti di Pustekbang.

158. Akhir tahun 2012, program-program tersebut telah membuahkan hasil yang cukup baik, pengembangan pesawat tanpa awak yang selanjutnya disebut dengan LAPAN *Surveillance UAV* (LSU), mampu menghasilkan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) sekaligus mengaplikasikan dalam berbagai bidang, misalnya untuk kebencanaan, pertanian, tata ruang, juga untuk keperluan pertahanan dan keamanan.

159. Dengan tantangan global tersebut, LAPAN khususnya Pustekbang harus dapat mengantisipasi dan berkontribusi dalam menghadapi tantangan tersebut melalui program pengembangan sains dan teknologi penerbangan, yang mampu

memberi alternatif pemecahan masalah akibat kondisi global dan nasional yang terjadi.

Tantangan tersebut adalah:

- a. Mampu menjadi mitra strategis industri penerbangan maupun operator penerbangan dalam menyelesaikan persoalan teknis, pengembangan teknologi dan kegiatan riset;
- b. Mampu menjalankan riset penerbangan alternatif sesuai dengan tuntutan kondisi lingkungan dan energi yang tersedia; dan
- c. Mampu memberikan kontribusi dalam penyediaan alat utama sistem persenjataan dengan mengembangkan alternatif variasi teknologi penerbangan yang lebih maju yang mampu mendukung pertahanan dan keamanan negara, pengelolaan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat.

160. Tantangan-tantangan tersebut harus menjadi pekerjaan rumah, dengan cara menyiapkan diri secara berkelanjutan baik secara organisasi, SDM, fasilitas, program-program yang berkelanjutan dan dengan konsistensi yang tinggi dengan mengedepankan algoritma penyelesaian secara ilmiah.

161. Visi Pustekbang adalah “Menjadi Pusat Unggulan di Bidang Teknologi Penerbangan untuk Kesejahteraan Masyarakat, Perlindungan Wilayah dan Pelestarian Lingkungan Hidup”.

162. Misi Pustekbang adalah “Mengembangkan kemampuan, sinergi dengan instansi lain secara nasional dalam berkontribusi dalam industri penerbangan, bidang pertahanan, energi dan lingkungan dengan memanfaatkan teknologi penerbangan sebagai salah satu solusi”.

163. Melihat ruang lingkup pekerjaan Pustekbang, maka terlihat ada 2 poin besar yaitu tentang :

- a. lingkup penelitian teknologi pesawat terbang (*aircraft technology*) yang dikaitkan dengan litbang secara internal maupun hubungannya dengan dunia industri pesawat terbang;
- b. lingkup lingkungan strategis dunia penerbangan seperti masalah kebandaraan, Navigasi, Uji Terbang dan Integrasi, Sertifikasi/ Regulasi, Operasi dan Keselamatan Udara;

Dengan melihat hal tersebut maka organisasi kelembagaan sebagai Pusat Teknologi Penerbangan memerlukan wadah yang cukup besar untuk menampung kegiatan tersebut di atas.

164. Analisis berdasarkan pasal-pasal dalam UU Nomor 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan yang berkaitan dengan kegiatan penguasaan teknologi keantariksaan tersebut menunjukkan beberapa amanat kepada LAPAN sebagai berikut:

- a. Penguasaan dan pengembangan teknologi roket;
- b. Penguasaan dan pengembangan teknologi satelit; dan
- c. Penguasaan dan pengembangan teknologi aeronautika.

Tabel 3
Matriks Peralihan Tugas dan Fungsi
Teknologi Penerbangan dan Antariksa

KEPPRES 110/2001	UU No. 21/2013	RPERPRES LAPAN
Deputi Bidang Teknologi Dirgantara mempunyai tugas melaksanakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang teknologi dirgantara. (Pasal 31 Ayat 5 Keppres 110/2001)	Penguasaan Teknologi Keantariksaan (Pasal 24, Pasal 32 (2)) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Penguasaan teknologi keantariksaan meliputi tetapi tidak terbatas pada penguasaan dan pengembangan teknologi roket, teknologi satelit, teknologi aeronautika dan penjalaran teknologi wajib dilaksanakan oleh lembaga; ▪ Lembaga memberi rekomendasi kepada pemerintah sebagai pembeli terkait dari industri keantariksaan. 	Deputi Bidang Teknologi Penerbangan dan Antariksa mempunyai tugas melaksanakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang penelitian dan pengembangan teknologi penerbangan dan antariksa serta pemanfaatannya. (RPerpres Pasal 17)

165. Berdasarkan hasil analisis dari perubahan lingkungan eksternal organisasi dalam bidang teknologi penerbangan dan antariksa terutama untuk melaksanakan beberapa amanat UU Nomor 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan yang belum diakomodasi dalam organisasi LAPAN saat ini maka dilakukan penataan organisasi untuk unit kerja yang menangani kegiatan litbang dan operasional teknologi penerbangan dan antariksa sebagai berikut:

- 1) Terdapat perubahan nomenklatur Deputi Bidang Teknologi Dirgantara menjadi Deputi Bidang Teknologi Penerbangan dan Antariksa.
- 2) Perubahan tugas dan fungsi Deputi.

Tabel 4
Perbandingan Tugas dan Fungsi Unit Kerja Eselon I yang Menangani
Urusan Penguasaan Teknologi Penerbangan dan Antariksa

Tugas/ Fungsi	Organisasi Saat Ini	RPerpres LAPAN
Tugas	Deputi Bidang Teknologi Dirgantara mempunyai tugas melaksanakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang teknologi dirgantara. (Keppres 110/2001, Pasal 31)	Deputi Bidang Teknologi Penerbangan dan Antariksa mempunyai tugas melaksanakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang penelitian dan pengembangan teknologi penerbangan dan antariksa serta pemanfaatannya. (RPerpres Pasal 17)
Fungsi	Deputi Bidang Teknologi Dirgantara menyelenggarakan fungsi : a. perumusan kebijakan teknis pelaksanaan, pemberian bimbingan dan pembinaan di bidang teknologi kedirgantaraan; b. pengendalian terhadap kebijakan teknis di bidang teknologi kedirgantaraan; c. penelitian dan pengembangan teknologi satelit serta pemanfaatannya; d. penelitian dan pengembangan teknologi roket serta pemanfaatannya; dan e. penelitian dan pengembangan teknologi penerbangan serta pemanfaatannya. (KepKa.LAPAN 02/2011, Pasal 108)	Deputi Bidang Teknologi Penerbangan dan Antariksa menyelenggarakan fungsi: a. perumusan kebijakan teknis di bidang teknologi penerbangan dan antariksa; b. pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengembangan teknologi roket serta pemanfaatannya; c. pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengembangan teknologi satelit serta pemanfaatannya; d. pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengembangan teknologi penerbangan serta pemanfaatannya; e. pembinaan dan pemberian bimbingan di bidang penelitian dan pengembangan teknologi penerbangan dan antariksa; dan f. pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh Kepala. (RPerpres Pasal 18)

166. Output yang dihasilkan oleh Deputi Bidang Teknologi Penerbangan dan Antariksa berupa: (1) hasil litbang di bidang teknologi roket, satelit dan

aeronautika; (2) prototipe roket, satelit, pesawat terbang; (3) produk satelit; (4) bimbingan teknis di bidang teknologi roket, satelit dan aeronautika; dan (5) pengelolaan dan pengoperasian Bandar Antariksa.

3.3. Penginderaan Jauh

167. Kegiatan penginderaan jauh di Indonesia telah dimulai sejak tahun 1970-an oleh LAPAN dengan dioperasikannya Stasiun Bumi Satelit Cuaca di Jakarta untuk menerima data satelit *Television Infrared Observation Satellite* (TIROS) yang kemudian berubah nama menjadi *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA). Sejak saat itu pemantauan kondisi cuaca dan lingkungan dapat dilakukan untuk wilayah Indonesia yang sangat luas. Kegiatan penginderaan jauh terus berkembang dengan dibangunnya Stasiun Bumi Satelit Sumber Daya Alam di Jakarta oleh LAPAN untuk menerima data satelit Landsat. Di sisi lain, kegiatan penginderaan jauh dengan wahana pesawat juga dilaksanakan oleh instansi selain LAPAN, yaitu dengan pemotretan udara untuk pemetaan.

168. Kegiatan penginderaan jauh ditugaskan kepada Deputy Bidang Penginderaan Jauh sejak tahun 1994 (berdasarkan Keppres Nomor 24 Tahun 1994). Dengan beberapa kali perubahan organisasi LAPAN hingga tahun 2011, tugas untuk melaksanakan kegiatan penginderaan jauh diberikan kepada Deputy Bidang Penginderaan Jauh. Dalam hal ini yang dimaksudkan dengan kegiatan penginderaan jauh adalah penginderaan permukaan bumi dari dirgantara dengan memanfaatkan sifat gelombang elektromagnetik yang dipancarkan, dipantulkan, atau dihamburkan oleh objek yang diindera (Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2013, Penjelasan Pasal 7).

169. Indonesia saat ini telah memiliki landasan hukum yang kuat dalam penyelenggaraan keantariksaan, termasuk penginderaan jauh, dengan disahkannya Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan. Undang-undang tersebut memuat berbagai aturan dan ketentuan agar penyelenggaraan keantariksaan di Indonesia dapat diimplementasikan sesuatu dengan prinsip-prinsip dasar dalam *Space Treaty* tahun 1967 yang telah diratifikasi dengan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2002. Oleh sebab itu prinsip-prinsip dasar memanfaatkan antariksa untuk tujuan damai (*peaceful uses of outer space*) menjadi spirit utama dalam kegiatan keantariksaan di Indonesia. Undang-Undang tentang Keantariksaan mengamanatkan kepada Pemerintah, khususnya Lembaga, untuk menjadi *leading agency* dalam kegiatan keantariksaan di dan oleh Indonesia.

170. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan, LAPAN diberikan beberapa kewenangan khusus dalam penginderaan jauh sesuai dengan pasal-pasal sebagai berikut:

- a. Pasal 15 (1): Lembaga melaksanakan kegiatan penginderaan jauh yang meliputi : (a) Perolehan data; (b) pengolahan data; (c) penyimpanan dan pendistribusian data; (d) pemanfaatan data dan diseminasi informasi.
- b. Pasal 16 (2): Perolehan data melalui pengoperasian satelit dan Stasiun Bumi melalui kerjasama dengan operator Asing.
- c. Pasal 16 (4): melakukan kerja sama operasional dengan operator asing sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan menyusun tarif komersial untuk data resolusi tinggi.
- d. Pasal 17: Pembangunan dan pengoperasian Stasiun Bumi penginderaan jauh.
- e. Pasal 18 (3): Pengadaan data penginderaan jauh resolusi tinggi bagi instansi Pemerintah.
- f. Pasal 19 (1): melakukan pengolahan data: koreksi geometrik dan radiometrik, klasifikasi dan deteksi parameter biogeofisik.
- g. Pasal 21 (1): Meminta kepada Instansi Pemerintah Penyelenggara Keantariksaan untuk menyerahkan metadata dan duplikat data penginderaan jauh kepada Lembaga, kecuali ditentukan lain berdasarkan perjanjian lisensi.
- h. Pasal 21 (2): Meminta kepada Penyelenggara Keantariksaan, selain Lembaga dan Instansi Pemerintah, untuk menyerahkan metadata penginderaan jauh kepada Lembaga, kecuali ditentukan lain berdasarkan perjanjian lisensi.
- i. Pasal 39: Koordinasi kegiatan penginderaan jauh yang dilaksanakan oleh Instansi Pemerintah lainnya, Pemerintah Daerah, badan hukum, dan/atau masyarakat.
- j. Pasal 41, 42: Melakukan pembinaan dalam penyelenggaraan penginderaan jauh yang meliputi pengaturan dan pengendalian.
- k. Pasal 94 (1): Memberikan sanksi atas pelanggaran Pasal 21.

171. Analisis berdasarkan pasal-pasal dalam UU Nomor 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan yang berkaitan dengan kegiatan penginderaan jauh tersebut menunjukkan bahwa Lembaga dalam melaksanakan kewenangan, kewajiban, dan tugasnya menyelenggarakan fungsi sebagai berikut:

- a. Bank Data Penginderaan Jauh Nasional yang menyelenggarakan pelaksanaan kegiatan akuisisi, pengolahan, penyimpanan, penyediaan dan distribusi data satelit penginderaan jauh resolusi rendah, menengah dan tinggi dan data satelit penginderaan jauh lainnya;
- b. Pusat informasi penginderaan jauh yang menyediakan informasi spasial penutup lahan, sumberdaya alam, mitigasi bencana dan lingkungan hidup;
- c. Pusat penelitian dan pengembangan teknologi, pemanfaatan, dan data penginderaan jauh;
- d. Pusat pengembangan sumberdaya manusia penyelenggara penginderaan jauh nasional;

- e. Pembina dan penyelia (*supervisor*);
- f. Koordinator penyelenggaraan penginderaan jauh nasional; dan
- g. Fasilitator dan pelayanan data dan informasi penginderaan jauh.

172. Sehubungan dengan uraian tentang Deputy Bidang Penginderaan Jauh tersebut di atas, berikut kami sampaikan matriks peralihan tugas dan fungsi berdasarkan Keppres 103 Tahun 2001 berubah berdasarkan UU 21 Tahun 2013 dengan materi rancangan perubahan sebagaimana Tabel 5 berikut:

Tabel 5
Matriks Peralihan Tugas dan Fungsi Penginderaan Jauh

KEPPRES 110/2001	UU No. 21/2013	RPERPRES LAPAN
Deputi Bidang Penginderaan Jauh mempunyai tugas melaksanakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang penginderaan jauh. (Pasal 31 (3))	<p>Melaksanakan kegiatan penginderaan jauh yang meliputi:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. perolehan data; b. pengolahan data; c. penyimpanan dan pendistribusian data; d. pemanfaatan data dan diseminasi informasi. <p>(Pasal 15 (1))</p> <p>membuat perencanaan, membangun dan mengoperasikan satelit dan Stasiun Bumi inderaja. (Pasal 16(2)).</p> <p>melakukan kerja sama operasional dengan operator asing sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan menyusun tarif komersial untuk data resolusi tinggi. (Pasal 16 (4)).</p> <p>Pembangunan dan pengoperasian Stasiun Bumi penginderaan jauh (Pasal 17)</p>	<p>Deputi Bidang Penginderaan Jauh mempunyai tugas melaksanakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang penelitian dan pengembangan penginderaan jauh serta pemanfaatannya. (RPerpres Pasal 21)</p> <p>Deputi Bidang Penginderaan Jauh menyelenggarakan fungsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. perumusan kebijakan teknis di bidang penelitian dan pengembangan penginderaan jauh; b. pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengembangan teknologi dan data penginderaan jauh serta pemanfaatannya; c. penyelenggaraan penyimpanan dan pendistribusian data melalui bank

KEPPRES 110/2001	UU No. 21/2013	RPERPRES LAPAN
	<p>melakukan pengadaan data penginderaan jauh resolusi tinggi untuk Instansi Pemerintah dan Pemerintah Daerah. (Pasal 18 (3)).</p> <p>melakukan pengolahan data: koreksi geometrik dan radiometrik. (Pasal 19 (1)).</p> <p>melakukan pengolahan data: klasifikasi dan deteksi parameter biogeofisik. (Pasal 19 (1)).</p> <p>menyusun dan menetapkan metode dan kualitas pengolahan data penginderaan jauh sebagai acuan. (Pasal 19 (2)).</p> <p>menyelenggarakan penyimpanan dan pendistribusian data melalui Bank Data Penginderaan Jauh Nasional (BDPJN) dengan kewajiban sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. mengumpulkan, menyimpan dan mendistribusikan metadata dan data (melalui BDPJN), ii. menyediakan data penginderaan jauh dengan tutupan awan minimal dan bebas awan setiap tahun untuk seluruh wilayah Indonesia, 	<p>data penginderaan jauh nasional;</p> <p>d. pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengembangan pemanfaatan data dan diseminasi informasi penginderaan jauh;</p> <p>e. pembinaan dan pemberian bimbingan di bidang penelitian dan pengembangan penginderaan jauh; dan</p> <p>f. pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh Kepala. (RPerpres Pasal 22)</p>

KEPPRES 110/2001	UU No. 21/2013	RPERPRES LAPAN
	<p>iii. menyediakan informasi mengenai kualitas data,</p> <p>iv. menjadi simpul data penginderaan jauh satelit (link dengan IDSN).</p> <p>v. memberikan supervisi terkait dengan pemanfaatan data penginderaan jauh,</p> <p>vi. memberikan masukan kepada Pemerintah mengenai kebijakan pengadaan, pemanfaatan, penguasaan teknologi dan data penginderaan jauh,</p> <p>vii. menyediakan fasilitas pengolahan data penginderaan jauh bagi pengguna di luar Lembaga</p> <p>(Pasal 20(1) dan Pasal 20 (2)).</p> <p>melakukan pembinaan dan menetapkan standardisasi data dan produk informasi serta metode pengolahan penginderaan jauh nasional,</p> <p>melakukan koordinasi kebutuhan pengadaan data penginderaan jauh dengan instansi terkait,</p> <p>melakukan kerjasama dalam pelestarian data penginderaan jauh yang dimiliki oleh selain Lembaga</p> <p>(Pasal 20 (3)).</p>	

KEPPRES 110/2001	UU No. 21/2013	RPERPRES LAPAN
	<p>menyusun Pedoman pemanfaatan data dan diseminasi informasi penginderaan jauh sebagaimana dimaksud dalam Pasal 15 ayat (1) huruf d wajib dilakukan berdasarkan pedoman yang ditetapkan oleh Lembaga. (Pasal 22 (1)).</p> <p>melaksanakan pengolahan klasifikasi dan deteksi parameter geo-bio-fisik atas permintaan pengguna sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. (Pasal 22 (2)).</p> <p>mengupayakan terjadinya alih teknologi penginderaan jauh sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. (Pasal 25).</p> <p>melaksanakan pembuatan, manufaktur, dan pembangunan sarana dan prasarana kegiatan penguasaan dan pengembangan teknologi penginderaan jauh (dapat mengikutsertakan perusahaan nasional untuk melaksanakan kegiatan penguasaan dan pengembangan teknologi). (Pasal 26)</p> <p>menyusun Rencana Induk sebagai pedoman nasional</p>	

KEPPRES 110/2001	UU No. 21/2013	RPERPRES LAPAN
	<p>untuk Penyelenggaraan Penginderaan Jauh, untuk jangka waktu 25 tahun dan dapat ditinjau tiap 5 tahun (Pasal 40).</p> <p>melakukan pembinaan terhadap Penyelenggaraan Penginderaan Jauh, yang meliputi meliputi aspek pengaturan dan pengendalian. (Pasal 41).</p> <p>Pengaturan meliputi penetapan kebijakan umum dan teknis yang terdiri atas penentuan norma, standar, pedoman, dan kriteria Penyelenggaraan Penginderaan Jauh. (Pasal 42 (1)).</p> <p>Pengendalian meliputi pemberian arahan, pembimbingan, pelatihan, perizinan, sertifikasi, serta pemberian bantuan teknis di bidang pembangunan dan pengoperasian. (Pasal 42 (2)).</p> <p>mengadakan kerja sama internasional dengan pemerintah negara lain, lembaga, atau organisasi internasional, berupa:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. penguasaan teknologi; b. pemanfaatan teknologi; c. alih pengetahuan; d. alih teknologi; dan/atau e. peningkatan kapasitas sumber daya manusia. 	

KEPPRES 110/2001	UU No. 21/2013	RPERPRES LAPAN
	<p>(Pasal 73)</p> <p>terlibat aktif dalam keanggotaan organisasi internasional</p> <p>Keantariksaan untuk meningkatkan kerja sama internasional.</p> <p>(Pasal 74).</p> <p>memberikan kesempatan yang sama dan seluas-luasnya kepada masyarakat untuk berperan serta dalam kegiatan penginderaan jauh.</p> <p>(Pasal 90 dan Pasal 91)</p> <p>menyusun rencana penggunaan frekuensi radio untuk Penyelenggaraan Keantariksaan (inderaja) nasional dan pemuatakhirannya serta melaporkan kepada menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang komunikasi dan informatika.</p> <p>(Pasal 121)</p>	

173. Berdasarkan hasil analisis dari perubahan lingkungan eksternal organisasi dalam bidang penginderaan jauh terutama untuk melaksanakan beberapa amanat UU Nomor 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan yang belum diakomodasi dalam organisasi LAPAN saat ini maka dilakukan penataan organisasi untuk unit kerja yang menangani kegiatan litbang dan operasional penginderaan jauh sebagai berikut:

- 1) Tidak ada perubahan nomenklatur Deputy.
- 2) Perubahan tugas dan fungsi Deputy.

Tabel 6
Perbandingan Tugas dan Fungsi Unit Kerja Eselon I yang Menangani
Urusan Penginderaan Jauh

	Organisasi Saat Ini	Rancangan Perpres LAPAN
Tugas	Deputi Bidang Penginderaan Jauh mempunyai tugas melaksanakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang penginderaan jauh (Keppres 110/2001, Pasal 31)	Deputi Bidang Penginderaan Jauh mempunyai tugas melaksanakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang penelitian dan pengembangan penginderaan jauh serta pemanfaatannya. (RPerpres Pasal 21)
Fungsi	<p>Deputi Penginderaan Jauh menyelenggarakan fungsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. perumusan kebijakan teknis pelaksanaan, pemberian bimbingan dan pembinaan di bidang penginderaan jauh; b. pengendalian terhadap kebijakan teknis di bidang penginderaan jauh; c. penelitian dan pengembangan teknologi sistem akuisisi dan stasiun bumi, pengolahan data, serta pengembangan bank data penginderaan jauh; dan d. penelitian dan pengembangan pemanfaatan data penginderaan jauh. <p>(Per.Ka.LAPAN Nomor 02/2011, Pasal 62)</p>	<p>Deputi Penginderaan Jauh menyelenggarakan fungsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. perumusan kebijakan teknis di bidang penelitian dan pengembangan penginderaan jauh; b. pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengembangan teknologi dan data penginderaan jauh serta pemanfaatannya; c. penyelenggaraan penyimpanan dan pendistribusian data melalui bank data penginderaan jauh nasional; d. pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengembangan pemanfaatan data dan diseminasi informasi penginderaan jauh; e. pembinaan dan pemberian bimbingan di bidang penelitian dan pengembangan penginderaan jauh; dan f. pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh Kepala. <p>(RPerpres Pasal 22)</p>

174. Lingkup kegiatan Deputi Bidang Penginderaan Jauh menurut UU Nomor 21 Tahun 2013 dibagi dalam 2 (dua) Pusat, yaitu Pusat Teknologi dan Data Penginderaan Jauh dan Pusat Pemanfaatan Penginderaan Jauh. Dengan rincian tugas dan fungsi sebagai berikut:

1. Pusat Teknologi dan Data Penginderaan Jauh.

Tugas:

Melaksanakan penelitian, pengembangan, dan pemanfaatan teknologi dan data penginderaan jauh.

Fungsi:

- a. penelitian, pengembangan, dan pemanfaatan teknologi akuisisi dan stasiun bumi penginderaan jauh;
- b. penelitian, pengembangan, dan pemanfaatan teknologi pengolahan data penginderaan jauh;
- c. penelitian, pengembangan, dan pemanfaatan bank data penginderaan jauh nasional;
- d. pelaksanaan unit pelaksana teknis perolehan data penginderaan jauh dan pelayanan pengguna;
- e. pelaksanaan pembinaan dan kerjasama teknis di bidang teknologi dan data penginderaan jauh; dan
- f. penyiapan bahan kebijakan, regulasi, dan koordinasi di bidang teknologi dan data penginderaan jauh.

2. Pusat Pemanfaatan Penginderaan Jauh.

Tugas:

Melaksanakan penelitian, pengembangan serta pemanfaatan data dan diseminasi informasi penginderaan jauh.

Fungsi:

- a. penelitian dan pengembangan model pemanfaatan penginderaan jauh untuk pengembangan wilayah dan perkotaan;
- b. penelitian dan pengembangan model pemanfaatan penginderaan jauh untuk inventarisasi sumberdaya alam;
- c. penelitian dan pengembangan model pemanfaatan penginderaan jauh untuk pemantauan lingkungan dan mitigasi bencana alam;
- d. pelaksanaan pengembangan standar metode pengolahan dan produk informasi penginderaan jauh, serta diseminasinya;
- e. pelaksanaan pembinaan dan kerjasama teknis di bidang pemanfaatan penginderaan jauh; dan

- f. penyiapan bahan kebijakan, regulasi, dan koordinasi di bidang pemanfaatan penginderaan jauh.

175. Output yang dihasilkan dari Deputi Bidang Penginderaan Jauh berupa: (1) hasil penelitian dan pengembangan di bidang penginderaan jauh; (2) data penginderaan jauh standar; (3) pedoman pemanfaatan data dan diseminasi informasi penginderaan jauh; dan (4) informasi khusus tentang pemanfaatan data penginderaan jauh sesuai dengan permintaan Pemerintah.

3.4. Kajian Kebijakan Penerbangan dan Antariksa.

176. Kegiatan Kajian Kebijakan Penerbangan dan Antariksa telah diamanatkan dalam beberapa Tugas dan Fungsi LAPAN yang ditetapkan terdahulu yaitu:

- a. Berdasarkan Keputusan Presiden Nomor 236 Tahun 1963, LAPAN berfungsi sebagai Badan Pelaksana Nasional untuk memajukan Penerbangan dan Angkasaluar Nasional dengan jalan penelitian/ perkembangan dan cara-cara lain. Lembaga bertugas :
 - 1) Melakukan penelitian dan perkembangan atas segala masalah yang diperlukan untuk memungkinkan dan/atau menyempurnakan pelaksanaan kegiatan-kegiatan nasional, baik dalam maupun di luar atmosfer bumi;
 - 2) Menyempurnakan pembinaan Kekuatan Udara dan Angkasaluar Nasional, dengan jalan memupuk serta membimbing unsur-unsur yang telah ada, dan merencanakan serta mewujudkan unsur-unsur yang belum ada;
 - 3) Membuat bangsa Indonesia menjadi sadar udara dan angkasaluar, termasuk membina bibit-bibit unsur manusia bagi Kekuatan Udara dan Angkasaluar Nasional;
 - 4) Menyelenggarakan hubungan dan kerjasama antara-negara untuk:
 - a. mengikuti dan mempelajari kegiatan negara-negara lain di bidang penerbangan dan angkasaluar;
 - b. memperlancar pembinaan unsur-unsur Kekuatan Udara dan Angkasaluar Nasional;
 - c. ikut memberi sumbangan kepada perkembangan penerbangan dan angkasaluar internasional, yang sejalan dengan cita-cita untuk membangun dunia baru.
- b. Berdasarkan Keputusan Presiden Nomor 18 Tahun 1974, LAPAN mempunyai tugas sebagai berikut :
 - 1) Menyampaikan pertimbangan-pertimbangan kepada Presiden mengenai penyelesaian masalah-masalah kedirgantaraan yang dapat mempengaruhi kebijaksanaan nasional;
 - 2) Menunjang pembangunan nasional dengan jalan merintis, membina, mengembangkan dan mengoordinir kegiatan-kegiatan pemanfaatan antariksa;

- 3) Menunjang kegiatan-kegiatan pemanfaatan antariksa didalam pemeliharaan, perbaikan, perombakan dan pengembangan sarana fisik yang diperlukan, dengan jalan merintis, membina, mengembangkan dan mengoordinir kegiatan-kegiatan teknologi dirgantara;
 - 4) Memperluas pengetahuan manusia tentang lingkungan dan lapisan-lapisan dirgantara yang perlu untuk menunjang kegiatan-kegiatan pemanfaatan antariksa dan teknologi dirgantara dengan jalan merintis, membina, mengembangkan, mengoordinir dan membina penelitian dirgantara;
 - 5) Menunjang kegiatan-kegiatan pemanfaatan antariksa, teknologi dirgantara dan penelitian dirgantara agar dapat diperkirakan jauh sebelumnya, direncanakan, dipersiapkan dan dilaksanakan sebagaimana mestinya, dengan jalan merintis, membina, mengembangkan dan mengoordinir kegiatan-kegiatan penelaahan dirgantara;
 - 6) Menggunakan sumber ilmiah, teknologi dan pengalaman secara efisien, dengan jalan memupuk kerjasama yang erat dengan badan-badan Pemerintah yang bersangkutan paut dengan bidang kedirgantaraan untuk mencegah adanya duplikasi yang tidak perlu dalam usaha, fasilitas dan perlengkapan; dan
 - 7) Memupuk kerjasama dengan negara-negara lain atas dasar saling menguntungkan dengan dilandasi semangat penggunaan antariksa secara damai.
- c. Berdasarkan Keputusan Presiden Nomor 33 Tahun 1988, diubah dengan Keputusan Presiden Nomor 24 Tahun 1994, menetapkan LAPAN mempunyai tugas pokok membantu Presiden, dalam melaksanakan penelitian dan pengembangan, dan memberikan saran kepada Pemerintah tentang kebijaksanaan nasional di bidang kedirgantaraan dan pemanfaatannya untuk kepentingan tercapainya sasaran pembangunan nasional khususnya dan tujuan nasional pada umumnya. Dalam melaksanakan tugas pokok tersebut, LAPAN menyelenggarakan fungsi:
- 1) Mempersiapkan perumusan kebijaksanaan sebagai bahan pertimbangan bagi Presiden dalam menetapkan pokok-pokok kebijaksanaan nasional di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi dirgantara dan pemanfaatannya;
 - 2) Melaksanakan koordinasi dalam upaya pengembangan kedirgantaraan; dan
 - 3) Melaksanakan pengembangan sistem, pengkajian aspek hukum, penyiapan bahan teknis pemecahan masalah kedirgantaraan, dan pembinaan sarana ilmiah kedirgantaraan.
- d. Keputusan Presiden Nomor 103 Tahun 2001 telah beberapa kali diubah terakhir dengan Peraturan Presiden Nomor 3 Tahun 2013.

Dinyatakan dalam Peraturan Presiden ini bahwa LAPAN mempunyai tugas melaksanakan tugas pemerintahan di bidang penelitian dan pengembangan kedirgantaraan dan pemanfaatannya sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Dalam melaksanakan tugas tersebut, LAPAN menyelenggarakan fungsi:

- 1) Pengkajian dan penyusunan kebijakan nasional di bidang penelitian dan pengembangan kedirgantaraan dan pemanfaatannya;
 - 2) Pemantauan, pemberian bimbingan dan pembinaan terhadap kegiatan instansi pemerintah di bidang kedirgantaraan dan pemanfaatannya.
- e. Keputusan Presiden Nomor 99 Tahun 1993 tentang Dewan Penerbangan dan Antariksa Nasional Republik Indonesia (DEPANRI) sebagaimana diubah dengan Keputusan Presiden Nomor 132 Tahun 1998.
- 1) DEPANRI adalah forum koordinasi tingkat tinggi di bidang kebijakan pemanfaatan wilayah udara nasional dan antariksa bagi penerbangan, telekomunikasi dan kepentingan nasional lainnya.
 - 2) DEPANRI bertugas membantu Presiden Republik Indonesia dalam merumuskan kebijaksanaan umum di bidang penerbangan dan antariksa.
 - 3) Dalam melaksanakan tugasnya, DEPANRI menyelenggarakan fungsi: merumuskan kebijakan pemanfaatan wilayah udara nasional dan antariksa bagi penerbangan, telekomunikasi dan kepentingan nasional lainnya;
 - 4) Dalam Keputusan Presiden ini dinyatakan LAPAN melaksanakan fungsi sebagai Sekretariat DEPANRI dan Kepala LAPAN adalah Sekretaris DEPANRI.

177. Berdasarkan UU Nomor 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan, LAPAN diberikan beberapa amanat terkait dengan pengkajian kebijakan dan pembinaan penyelenggaraan keantariksaan, serta keselamatan dan keamanan sesuai dengan pasal-pasal sebagai berikut:

- a. Pasal 9 Lembaga wajib melaksanakan kajian kebijakan keantariksaan;
- b. Pasal 32 Lembaga dalam melaksanakan penalaran teknologi keantariksaan bertugas membina integrasi dan distribusi tanggung jawab kemampuan nasional dalam kegiatan Keantariksaan, baik swasta, akademisi lembaga penelitian dan pengembangan, maupun lembaga keuangan, serta mendorong dan memberi rekomendasi kepada industri yang mendukung program keantariksaan;
- c. Pasal 38 Penyelenggaraan Keantariksaan wajib dilaksanakan oleh lembaga;

- d. Pasal 39 (1) Lembaga mengkoordinasikan penyelenggaraan keantariksaan yang dilaksanakan oleh selain lembaga;
- e. Pasal 40 Lembaga wajib menyusun rencana induk sebagai pedoman nasional;
- f. Pasal 42 (2) pemberian arahan, pembimbingan, pelatihan, perizinan, sertifikasi, pemberian bantuan teknis di bidang pembangunan dan pengoperasian;
- g. Pasal 44 (1) Lembaga membangun dan mengoperasikan, serta menetapkan lokasi bandar antariksa yang akan ditetapkan sebagai KSN;
- h. Pasal 48 Pembangunan bandar antariksa wajib memiliki amdal;
- i. Pasal 51 (3) mengawasi kepatuhan pemenuhan standar dan prosedur Keamanan;
- j. Pasal 52 (1) menginformasikan ancaman keselamatan;
- k. Pasal 52 (2) wajib menyediakan informasi keselamatan penyelenggaraan keantariksaan;
- l. Pasal 53 (1) menunjuk dan menetapkan petugas keselamatan peluncuran;
- m. Pasal 58 (4) Lembaga wajib mengidentifikasi benda jatuh di wilayah NKRI;
- n. Pasal 58 (5) Lembaga dapat memproses benda jatuh antariksa milik asing;
- o. Pasal 59 Setiap benda jatuh wajib diserahkan kepada Lembaga;
- p. Pasal 60 (1) Pemerintah wajib melakukan investigasi penyebab kecelakaan;
- q. Pasal 61 Lembaga menerima laporan perkembangan dan hasil investigasi dan menyampaikan kepada pihak terkait;
- r. Pasal 71 (1) Lembaga menyelenggarakan pendaftaran. benda antariksa yang diluncurkan;
- s. Pasal 72 (1) Daftar wahana wajib diumumkan pada pusat data dan informasi keantariksaan;
- t. Pasal 72 (2) Lembaga dapat mengubah dan menghapus data benda antariksa dari basis data;
- u. Pasal 76 (2) kerugian akibat penyelenggaraan keantariksaan menjadi tanggung jawab penyelenggara;
- v. Pasal 102 (1) Lembaga menyusun rencana penggunaan frekuensi radio dan melaporkan pada Kementerian Komunikasi dan Informatika; dan
- w. Pasal 102 (2) Lembaga wajib mendaftarkan penggunaan frekuensi radio untuk operasi satelit melalui Kementerian Komunikasi dan Informatika.

178. Berdasarkan pada Bab III B: Analisis Keterkaitan Dengan Hukum Positif, butir 72-74, terdapat beberapa amanat peraturan perundang-undangan lain dimana LAPAN wajib menindaklanjutinya dengan kajian kebijakan yaitu:

- a. Mendukung pembinaan ilmu pengetahuan dan teknologi penerbangan;

- b. Mengembangkan pesawat udara jangka pendek dan menengah untuk berbagai kebutuhan dalam negeri maupun ekspor;
- c. Merumuskan kebijakan di bidang penerbangan dan antariksa; dan
- d. Sebagai pusat R&D produk kedirgantaraan.

179. Berdasarkan hasil analisis dari perubahan lingkungan eksternal terkait urusan pengkajian kebijakan dan pembinaan penyelenggaraan keantariksaan, serta keselamatan dan keamanan terutama untuk melaksanakan beberapa amanat UU Nomor 21 Tahun 2013 yang belum diakomodasi dalam organisasi LAPAN saat ini maka dilakukan penataan organisasi untuk unit kerja yang menangani kegiatan pengkajian kebijakan dan pembinaan penyelenggaraan keantariksaan, serta keselamatan dan keamanan sebagai berikut: Penambahan 1 (satu) unit kerja setingkat Eselon I yaitu Deputy Bidang Kajian Kebijakan Penerbangan dan Antariksa.

180. Berdasarkan uraian butir 177 sampai dengan butir 180, Deputy Bidang Kajian Kebijakan Penerbangan dan Antariksa terdiri dari 3 (tiga) Pusat yaitu:

- a. Pusat Kajian Kebijakan Strategis Penerbangan dan Antariksa;
- b. Pusat Penjalaran Teknologi Penerbangan dan Antariksa; dan
- c. Pusat Standardisasi, Sertifikasi dan Perizinan Penerbangan dan Antariksa.

181. Berdasarkan butir 181 di atas, Deputy ini merupakan kedeputian baru sedangkan Pusat-pusat yang ada di bawahnya merupakan:

- a. Perubahan nomenklatur dan penambahan Tugas dan Fungsi 2 (dua) Pusat yaitu:
 - 1) Semula Pusat Pengkajian dan Informasi Kedirgantaraan menjadi Pusat Kajian Kebijakan Strategis Penerbangan dan Antariksa;
 - 2) Semula Pusat Pemanfaatan Teknologi Dirgantara menjadi Pusat Penjalaran Teknologi Penerbangan dan Antariksa;
- b. Penambahan 1 (satu) Pusat baru yaitu:
 - 1) Pusat Standardisasi, Sertifikasi dan Perizinan Penerbangan dan Antariksa.

3.4.1 Kajian Kebijakan Strategis Penerbangan dan Antariksa

182. Secara historis Pusat Pengkajian dan Informasi Kedirgantaraan (Pusjigan) merupakan suatu pusat yang telah eksis sejak tahun 1968. Berdasarkan Surat Keputusan Dewan Penerbangan dan Angkasa Luar Nasional Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 1968 tentang Perubahan Istilah dan Struktur Organisasi LAPAN, maka dibentuklah Pusat Studi Dirgantara (Pusdigan) yang bertugas merintis, membina, dan mengoordinasikan kegiatan penelaahan perkembangan kedirgantaraan. Berdasarkan Keputusan Ketua LAPAN Nomor: LPN/071/SK/001/III/89 tentang Organisasi dan Tata Kerja LAPAN, maka Pusdigan diubah mejadi Pusat Analisis Perkembangan Kedirgantaraan

(Pusisgan), yang merupakan salah satu pusat dari Deputy Bidang Penelitian Media Dirgantara dan Pembinaan Sarana Ilmiah. Berdasarkan Keputusan Ketua LAPAN Nomor: Kep/076/VI/1994 tentang Perubahan Keputusan Ketua LAPAN Nomor: LPN/071/SK/001/III/1989 tentang Organisasi dan Tata Kerja LAPAN, maka Pusisgan menjadi pusat sendiri yang terpisah dari Deputy Bidang Penelitian Media Dirgantara.

183. Selanjutnya berdasarkan Keputusan Kepala LAPAN Nomor: Kep./010/II/2001 tentang Organisasi dan Tata Kerja LAPAN, maka Pusisgan diubah menjadi Pusat Analisis dan Informasi Kedirgantaraan (Pusisfogan) yang digabung dalam Deputy II (Deputy Bidang Sains, Pengkajian dan Informasi Kedirgantaraan). Pusisfogan mempunyai tugas melaksanakan pengkajian aspek ilmiah dan teknik, sosio-ekonomi, hukum, politik dan keamanan perkembangan kedirgantaraan, pengkajian dan pengembangan kebijakan kedirgantaraan nasional, pengkajian kedirgantaraan nasional, pengembangan informasi kedirgantaraan dan pelayanannya, penyiapan dan pengkajian bahan dalam rangka penyelenggaraan tugas dan fungsi serta kesekretariatan DEPANRI.

184. Berdasarkan Keputusan Presiden Nomor 99 Tahun 1993 tentang Dewan Penerbangan dan Antariksa Nasional Republik Indonesia (DEPANRI) jo Keputusan Presiden Nomor 132 Tahun 1998 tentang Perubahan Atas Keputusan Presiden Nomor 99 Tahun 1993 tentang DEPANRI maka Pasal 4 menetapkan Ketua LAPAN sebagai Sekretaris merangkap anggota DEPANRI. Selanjutnya merujuk ketentuan Keppres Nomor 99 Tahun 1993, Pasal 7 (2) ditunjuk Pusisfogan sebagai Sekretariat DEPANRI. Pada akhirnya, merujuk Peraturan Kepala LAPAN Nomor 2 Tahun 2011 tentang Organisasi dan Tata Kerja LAPAN maka Pusisfogan diubah menjadi Pusat Pengkajian dan Informasi Kedirgantaraan (Pusjigan).

185. Mengacu pada ketentuan Peraturan Kepala LAPAN Nomor 2 Tahun 2011 Pasal 98, tugas Pusjigan melaksanakan pengkajian aspek politik, sosio-ekonomi, budaya, hukum, pertahanan keamanan kedirgantaraan nasional dan internasional serta sistem teknologi informasi dan komunikasi kedirgantaraan. Dalam melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud Pusjigan menyelenggarakan fungsi :

- a. pengkajian aspek politik, sosio-ekonomi, budaya, dan pertahanan keamanan kedirgantaraan nasional;
- b. pengkajian aspek hukum dan penyusunan bahan peraturan perundang-undangan kedirgantaraan nasional;
- c. pengkajian dan perumusan bahan kebijakan dalam rangka partisipasi Indonesia dalam kerjasama dengan organisasi internasional bidang kedirgantaraan; dan
- d. pengkajian sistem teknologi informasi dan komunikasi kedirgantaraan nasional dan internasional.

186. Dalam rangka mendukung pembangunan kedirgantaraan dan prioritas nasional “Reformasi Birokrasi”, maka Pusat Pengkajian dan Informasi Kedirgantaraan (Pusjigan) melakukan kegiatan Integrasi, Koordinasi dan Sinkronisasi Pembinaan kemampuan penyediaan dan penciptaan rumusan kebijakan teknis, pemberian bimbingan, pembinaan dan pelayanan teknis dimana institusi LAPAN khususnya Pusjigan yang Akuntabel dan Transparan, serta terwujudnya profesionalisme pelayanan untuk berbagai kegiatan penelitian, pengembangan, dan penguasaan teknologi dirgantara sebagai bahan kebijakan pimpinan. Arah kebijakan Pusjigan mengacu pada RPJM III mengenai pembangunan keunggulan kompetitif perekonomian berbasis kemampuan Iptek pada bidang teknologi informasi dan komunikasi. Hasil dari kegiatan pemanfaatan Pusjigan dapat digunakan untuk pembangunan di bidang-bidang tersebut. Untuk melaksanakan program dan kegiatan tersebut, maka langkah-langkah kebijakan yang diambil Pusjigan adalah sebagai berikut :

- a. Meningkatkan kemampuan kajian kebijakan kedirgantaraan.
- b. Meningkatkan kemampuan dalam perumusan kebijakan kedirgantaraan.

187. Dalam rangka mewujudkan visi dan misi LAPAN serta upaya sinkronisasinya terhadap pencapaian visi dan misi Pusjigan, strategi yang akan digunakan dalam rencana strategik Pusjigan, antara lain:

- a. Peningkatan kemampuan dalam perumusan kebijakan kedirgantaraan, yang dilaksanakan melalui persentase peningkatan bahan rumusan kebijakan kedirgantaraan.
- b. Peningkatan kemampuan kajian kebijakan kedirgantaraan, yang dilaksanakan melalui persentase peningkatan publikasi ilmiah serta bahan pedoman delegasi RI di forum kedirgantaraan internasional.

188. Berbagai hal telah dihasilkan oleh Pusjigan dalam rangka mewujudkan visi, misi, dan sasaran strategis yang ditetapkan Pusjigan pada Renstra 2010-2014, antara lain melaksanakan pengkajian Naskah Akademis dan penyusunan Rancangan Undang-Undang tentang Keantariksaan (sudah diundangkan dengan UU Nomor 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan, Lembaran Negara Tahun 2013 Nomor 133 dan Tambahan Lembaran Negara Nomor 5435), pengkajian kebijakan kedirgantaraan sebagai bahan rekomendasi bagi kebijakan pengembangan kegiatan kedirgantaraan, penyusunan bahan pedoman Delegasi RI dan partisipasi ke sidang *United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space* (UNCOPUOS), *International Telecommunication Union* (ITU), dan APN, menyelenggarakan pertemuan ilmiah (simposium) internasional bekerjasama dengan *Asia Pacific Space Cooperation Organization* (APSCO), serta pengkajian terhadap Draft *International Code of Conduct for Outer Space Activities*.

- a. Tersosialisasikannya UU Nomor 21 Tahun 2013 ke berbagai satker di lingkungan LAPAN, Perguruan Tinggi (Universitas Airlangga, Universitas Andalas, Universitas Padjadjaran, Universitas Hasanuddin) dan Pemerintah Daerah;

- b. Rancangan Peraturan Pemerintah tentang Penginderaan Jauh;
 - c. Penyelenggaraan koordinasi, konsultasi dan komunikasi dengan Eksekutif, Legislatif dan Perguruan Tinggi (bahan masukan RUU tentang Pengelolaan Kekayaan Negara dalam kaitannya dengan UU Nomor 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan bagi Kementerian Keuangan, bahan masukan untuk pembahasan amanat pengelolaan ruang udara nasional dalam UU Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang dan arahan RUU Pengelolaan Ruang Udara Nasional dalam RPJMN 2015-2019, masukan dalam rangka perubahan Peraturan Kementerian Lingkungan Hidup tentang jenis rencana dan atau kegiatan yang wajib dilengkapi AMDAL); dan
 - d. Hasil DEPANRI antara lain: Kebijakan pengembangan pesawat perintis (N219).
189. Pusat Pengkajian dan Informasi Kedirgantaraan terdiri atas:
- a. Bidang Pengkajian Kedirgantaraan Nasional;
 - b. Bidang Pengkajian Hukum Kedirgantaraan;
 - c. Bidang Pengkajian Kedirgantaraan Internasional;
 - d. Bidang Sistem Informasi Kedirgantaraan;
 - e. Subbagian Tata Usaha; dan
 - f. Kelompok Jabatan Fungsional.
190. Bidang Pengkajian Kedirgantaraan Nasional mempunyai tugas melaksanakan pengkajian aspek politik, sosio-ekonomi, budaya, dan pertahanan keamanan kedirgantaraan nasional.
191. Bidang Pengkajian Hukum Kedirgantaraan mempunyai tugas melaksanakan pengkajian aspek hukum dan penyusunan bahan peraturan perundang-undangan kedirgantaraan nasional.
192. Bidang Pengkajian Kedirgantaraan Internasional mempunyai tugas melaksanakan pengkajian dan perumusan bahan kebijakan dalam rangka partisipasi Indonesia dalam kerjasama dengan organisasi internasional bidang kedirgantaraan.
193. Bidang Sistem Informasi Kedirgantaraan mempunyai tugas melaksanakan pengkajian sistem teknologi informasi dan komunikasi kedirgantaraan nasional dan internasional.
194. Berdasarkan hasil analisis terhadap kebutuhan pengembangan organisasi yang didasarkan pada perubahan lingkungan internal dan eksternal organisasi terutama untuk melaksanakan amanat Pasal 9 UU Nomor 21 Tahun 2013 Tentang Keantariksaan maka diusulkan perubahan nomenklatur Pusjigan menjadi Pusat Kajian Kebijakan Strategis Penerbangan dan Antariksa.
- a. Pusat Kajian Kebijakan Strategis Penerbangan dan Antariksa mempunyai tugas melaksanakan pengkajian kebijakan dan hukum

- penerbangan dan antariksa serta strategi pengembangan pembangunan penerbangan dan antariksa.
- b. Pusat Kajian Kebijakan Strategis Penerbangan dan Antariksa mempunyai fungsi :
- 1) pengkajian, penyusunan dan pengembangan kebijakan penerbangan dan antariksa serta penerapannya;
 - 2) pengkajian, penyusunan dan pengembangan hukum dan peraturan perundang-undangan penerbangan dan antariksa serta penerapannya;
 - 3) pengkajian, penyusunan dan pengembangan strategi pembangunan penerbangan dan antariksa serta penerapannya; dan
 - 4) pengkajian, penyusunan dan pengembangan Posisi Dasar RI dalam pembahasan isu-isu penerbangan dan antariksa di fora internasional dan perjuangannya.

3.4.2 Penjalaran Teknologi Penerbangan dan Antariksa

195. Berdasarkan definisi yang dibuat NASA, *spin-off technology* (penjalaran teknologi) adalah suatu teknologi yang telah dikomersialisasikan melalui pendanaan, penelitian, lisensi, fasilitas, atau bantuan NASA¹.

196. Saat ini, *Spin-offs* aplikasi teknologi keantariksaan telah menghasilkan sejumlah produk untuk berbagai sektor, yaitu: *human resource development, environmental monitoring, natural resource management, public health, medicine and public safety, telecommunications, computers and information technology, industrial productivity and manufacturing technology and transportation*. Secara lengkap sejumlah indikator *spin-offs* dari aplikasi teknologi keantariksaan dapat dilihat pada Tabel 7 dibawah ini².

¹ A NASA [spin-off](#) is a technology that has been commercialized through [NASA](#) funding, research, licensing, facilities, or assistance. NASA also publishes an annual journal titled *Spinoff* which features products whose development can be linked to NASA, for example through NASA funding (such as [SBIR](#) or [STTR](#) awards), licensing (from NASA patents), facilities (such as product testing at NASA facilities), NASA assistance (such as former NASA scientists helping to design a product), or NASA research.

² Commercial Aspects of Space Exploration, including Spin-off Benefits, UNISPACE III Background Paper 7, A/CONF.184/BP/7, 27 May 1998² Commercial Aspects of Space Exploration, including Spin-off Benefits, UNISPACE III Background Paper 7, A/CONF.184/BP/7, 27 May 1998

Tabel 7
Some Examples of Space Technology Spin-Off

NO.	SECTOR	SPIN-OFF
1.	Environment	<ul style="list-style-type: none"> - Hazardous gas detectors - Pollution-control devices - Wind generators - Sewage-treatment systems - Image-processing software - Oil spill clean-up
2.	Health care	<ul style="list-style-type: none"> - Patient-monitoring systems - Portable X-ray equipment - Physical therapy equipment - Invisible dental braces - New pharmaceuticals - Scratch-resistant lenses
3.	Industrial productivity	<ul style="list-style-type: none"> - Cable testers - Laser technologies - Wood-bond testing - Inspection tools - Industrial robotics - Industrial control systems
4.	Public safety	<ul style="list-style-type: none"> - Fire-fighting systems - Cathode-ray tube filter lenses - Radiation blocking - Noise-reduction technology - Traffic-monitoring systems
5.	Transportation	<ul style="list-style-type: none"> - Aircraft de-icing systems - Car airbags - Car anti-lock braking systems - Electromagnetic compatibility test facilities
6.	Computer technology	<ul style="list-style-type: none"> - Expert system software - Software management systems - Data-acquisition systems - Error-free software - Image-compression devices
7.	Advanced materials	<ul style="list-style-type: none"> - Composite materials - Dry lubricants - Teflon and non-stick coatings - High-temperature coatings - Metal coatings - Plasma-heating devices
8.	Construction	<ul style="list-style-type: none"> - Energy-efficient coatings - Accurate surveying

NO.	SECTOR	SPIN-OFF
		<ul style="list-style-type: none"> - Computer-aided design/manufacturing enhancements - Lightweight structures - Analysis software - Piping connectors
9.	Consumer and home products	<ul style="list-style-type: none"> - Redundancy flashlight systems - Art preservation - Velcro fasteners - Cordless tools - Tang orange drink - Water filters

197. Beberapa contoh produk *spin-off* teknologi keantariksaan yang telah berhasil dikembangkan dan dimanfaatkan oleh sektor publik antara lain adalah: (i) *Artificial Heart* (Alat Pemacu Jantung Buatan) teknologi ini sebelumnya digunakan untuk pompa bahan bakar pada wahana *space shuttle* yang kemudian dikembangkan oleh ahli jantung Dr. Michael DeBakey. Alat ini berukuran panjang 2 inci dan diameter 1 inci dan telah berhasil melalui uji klinis di Eropa yang diimplantasikan terhadap 20 (dua puluh) orang pasien jantung, (ii) *Balance Evaluation Systems* (Sistem Uji Keseimbangan Tubuh) teknologi ini digunakan untuk mengukur sistem keseimbangan tubuh para astronot ketika kembali ke bumi dan saat ini teknologi ini secara luas telah digunakan pada pusat-pusat rehabilitasi kesehatan di Amerika Serikat untuk mendiagnosa para penderita cedera kepala, stroke, migrain dan gangguan sistem syaraf, (iii) *Gas Detector* (Alat Deteksi Kebocoran Gas) sebuah sistem deteksi kebocoran gas awalnya dikembangkan untuk memonitor sistem propulsi hidrogen *space shuttle*, yang kemudian digunakan oleh *Ford Motor Company* untuk produksi mobil bertenaga gas alam.³

198. Sebagai contoh NASA, sebagai hasil dari mandat kongres 1958, NASA, pada tahun 1962, menciptakan Program Pemanfaatan Teknologi. Hal ini didukung oleh Kantor Pemanfaatan Teknologi di masing-masing pusat LAPAN dan empat Aplikasi Industri Pusat (IACs). Jumlah IACs tumbuh pesat sebesar tujuh pada awal 1970-an dan sepuluh di awal 1980-an. Setiap tahun sejak menyoroti transfer teknologi NASA ke sektor swasta. NASA mendistribusikan salinan kepada politisi, pengambil keputusan ekonomi, CEO perusahaan, akademisi, profesional dalam transfer teknologi, media berita, dan masyarakat umum. Publikasi *spin-off* NASA bertujuan melakukan pembenaran yang meyakinkan untuk pengeluaran dana berkelanjutan NASA, sebagai alat untuk mendidik media dan masyarakat umum dengan menginformasikan mereka

³ [1] NASA spin-offs - <http://www.thespaceplace.com/nasa/spinoffs.html>.

[2] Apollo's contributions to America - <http://www.sti.nasa.gov/tto/apollo.htm>

[3] MacLinn, Walter A. *The Encyclopedia Americana: International Edition*, Vol. 12. Grolier. Danbury, Connecticut. (Page 51)

tentang manfaat dan menghilangkan mitos terbuangnya dolar pembayar pajak, memperkuat minat dalam eksplorasi antariksa, menunjukkan kemungkinan menerapkan teknologi kedirgantaraan di lingkungan yang berbeda, menyoroti kecerdikan penemu Amerika, pengusaha, dan insinyur aplikasi, dan kesediaan lembaga pemerintah untuk membantu mereka, dan memastikan daya saing global dan kepemimpinan teknologi oleh Amerika Serikat.⁴

199. Penjalaran teknologi tersebut perlu didorong oleh LAPAN, karena sampai saat ini penjalaran teknologi tersebut belum berlangsung di LAPAN, baru terjadi pada tahap pemanfaatan teknologi antariksa untuk berbagai keperluan yang menghasilkan Pendapatan Negara Bukan Pajak (PNBP).

200. LAPAN, sejak tahun 2000, merupakan salah satu lembaga pemerintah non-departemen yang menghasilkan PNBP dengan ketentuan yang diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2003 tentang Tarif atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak yang Berlaku pada Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional, yaitu berupa pemberian jasa dan informasi penginderaan jauh.

201. Sebagai upaya meningkatkan pembangunan kedirgantaraan, LAPAN membentuk Pusat Pemanfaatan Teknologi Dirgantara (Pusfatekgan) yang dijadikan sebagai Pusat penyebarluasan hasil pemanfaatan teknologi di bidang kedirgantaraan kepada masyarakat pengguna. Melalui Surat Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor: B/2843.1/M.PAN/11/2007 dan disahkan dengan Keputusan Menteri Keuangan Nomor: 167/KMK.05/2008, Pusfatekgan ditetapkan sebagai satuan kerja yang menerapkan pola pengelolaan keuangan Badan Layanan Umum (BLU) dengan status penuh. BLU dengan status penuh artinya memberikan fleksibilitas pengelolaan keuangan kepada Pusfatekgan sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Badan Layanan Umum sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012.

202. Berdasarkan Peraturan Kepala LAPAN Nomor: PER/185/X/2008, tentang perubahan ke empat atas Keputusan Kepala LAPAN Nomor: KEP/010/II/2001 tentang Organisasi dan Tata Kerja LAPAN. Pusfatekgan dengan susunan organisasi terdiri dari Kepala yang membawahi 2 (dua) Bidang dan 1 (satu) Sub Bagian Tata Usaha. Bidang Perencanaan, Kerjasama, dan Keuangan membawahi Sub Bidang Perencanaan dan Kerjasama, serta Sub Bidang Keuangan. Bidang Pelayanan Teknis dan Pengembangan Masyarakat Pengguna membawahi Sub Bidang Pelayanan Teknis dan Sub Bidang Pengembangan Masyarakat Pengguna. Kepala Pusat bertanggung jawab kepada Kepala LAPAN, melalui Sekretaris Utama.

⁴ <http://spinoff.nasa.gov/spinhist.html>, diakses tanggal 20 Juli 2014.

203. LAPAN memiliki komitmen untuk terus mengembangkan hasil litbang melalui pelayanan satu pintu (*one gate policy*) sesuai dengan praktik bisnis yang sehat, yang dituangkan dalam Peraturan Kepala LAPAN Nomor: PER/105/IV/2008, dimana kebijakan ini merupakan perintah yang harus dijalankan oleh Pusfatekgan sebagai BLU LAPAN dengan status penuh. Untuk dapat memberikan pelayanan yang optimal dan handal kepada masyarakat, aktivitas pelayanan Pusfatekgan didukung oleh terbitnya Tarif Layanan Badan Layanan Umum Pusat Pemanfaatan Teknologi Dirgantara pada Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional yang ditetapkan dalam Keputusan Menteri Keuangan Nomor 163/PMK.05/2010.

204. Pusfatekgan mempunyai tugas melaksanakan kegiatan pelayanan teknis dan pengembangan pemanfaatan teknologi dirgantara serta pengembangan masyarakat pengguna. Dalam melaksanakan tugas di atas Pusfatekgan menyelenggarakan fungsi:

- a. penyiapan program dan kegiatan pelayanan teknis serta pengembangan pemanfaatan teknologi dirgantara;
- b. penyiapan program dan kegiatan pengembangan masyarakat pengguna teknologi dirgantara serta melaksanakan kegiatan pelayanan pemanfaatan di bidang kedirgantaraan kepada pengguna;
- c. melaksanakan kegiatan pelayanan teknis dan pengembangan pemanfaatan teknologi dirgantara;
- d. melaksanakan kegiatan pengembangan masyarakat pengguna dalam pemanfaatan produk teknologi dirgantara;
- e. melaksanakan kerja sama dalam pemberian pelayanan kepada masyarakat pengguna; dan
- f. melaksanakan evaluasi dan penyusunan laporan hasil pelaksanaan program.

205. Kedudukan, tugas, dan fungsi Pusfatekgan ditetapkan dalam Peraturan Kepala LAPAN Nomor 02 Tahun 2011 tentang Organisasi dan Tata Kerja LAPAN. Di dalam Peraturan Kepala LAPAN disebutkan bahwa Pusfatekgan merupakan unsur penunjang sebagian tugas dan fungsi LAPAN yang bertanggungjawab kepada Kepala LAPAN melalui Sekretaris Utama, dan memiliki tugas untuk melaksanakan kegiatan pelayanan teknis dan pengembangan pemanfaatan teknologi dirgantara.

3.4.3 Standardisasi, Sertifikasi dan Perizinan Penerbangan dan Antariksa

206. Pusat Standardisasi, Sertifikasi dan Perizinan Penerbangan dan Antariksa dibentuk dalam rangka menjawab kebutuhan implementasi materi muatan UU Nomor 21 Tahun 2013.

207. Standar adalah dokumen berisi ketentuan teknis (aturan, pedoman atau karakteristik) dari suatu kegiatan atau hasilnya, yang dirumuskan secara

konsensus dan ditetapkan oleh lembaga standar yang berwenang untuk dipergunakan oleh *stakeholder* dengan tujuan mencapai keteraturan yang optimum ditinjau dari konteks keperluan tertentu.

208. Standar Internasional mengacu pada *International Standard Organisation* (ISO). ISO kegiatan keantariksaan terdiri dari 214 jenis ISO. 2 (dua) kelompok diantaranya yaitu ISO Operasional Keantariksaan dan ISO Cuaca Antariksa.

- 1) ISO Operasional Keantariksaan meliputi:
 - a. ISO 13526:2010 (CCSDS 503.0-B-1) – *CCSDS Tracking Data Message*;
 - b. ISO 24113: *Space Systems – Space Debris Mitigation Requirements*;
 - c. ISO 26872: *Space Systems – Disposal of Satellites Operating at Geosynchronous Altitude*;
 - d. ISO 26900:2012 (CCSDS 502.0-B-2) – *CCSDS Orbit Data Messages*;
 - e. ISO 27852:2011 *Space Systems – Estimation of Orbit Lifetime*;
 - f. ISO 27875:2010 *Space Systems – Re-Entry Risk Management for Unmanned Spacecraft and Launch Vehicle Orbital Stages*;
 - g. ISO (#tbd) (CCSDS 508.0-R-1) – *CCSDS Conjunction Data Message*;
 - h. ISO 16699 *Space Systems – Disposal of Orbital Launch Stages*;
 - i. ISO 11233: *Space Systems – Orbit Determination and Estimation - Process for Describing Techniques*;
 - j. ISO 16158 *Space Systems – Avoiding Collisions Among Orbiting Objects: Best Practices, Data Requirements, and Operational Concepts*;
 - k. ISO 16164: *Space Systems – Disposal of Satellites Operating in or Crossing Low Earth Orbit*;
 - l. ISO (#tbd) (CCSDS 511.0-W-2) – *CCSDS Spacecraft Maneuver Message*.
- 2) ISO Cuaca Antariksa meliputi:
 - a. ISO 14200: *Space Environment (natural and artificial) – Guide to process-based implementation of meteoroid and debris environmental models* (orbital altitudes below GEO + 2 000 km);
 - b. ISO/DIS 14222: *Space Environment (natural and artificial) – Earth upper atmosphere*;
 - c. ISO/NP 18147: *Space Environment (natural and artificial) – The method of the solar energetic protons fluences and peak fluxes determination*.

209. Standar Nasional Indonesia (SNI) adalah standar yang berlaku di wilayah Republik Indonesia, yang dirumuskan oleh Panitia Teknis Perumusan SNI dan ditetapkan oleh Badan Standardisasi Indonesia (BSN).

210. Sedangkan standardisasi adalah penyesuaian bentuk (misalnya: ukuran, kualitas) dengan pedoman standar yang sudah ditetapkan atau pembakuan. Standardisasi bertujuan untuk menjamin konsistensi (stabilitas), sebagai patokan untuk mengukur kinerja, sebagai basis untuk audit dan tindakan perbaikan (*continuous improvement*) serta meningkatkan efisiensi dan produktifitas kinerja.

211. Sesuai dengan UU Nomor 21 Tahun 2013, Pasal 20 ayat 3 huruf (a) bahwa Lembaga bertugas untuk melakukan pembinaan dan menetapkan standardisasi data dan produk informasi serta metode pengolahan penginderaan jauh nasional.

212. Sebagaimana diamanatkan pada Pasal 41, UU Nomor 21 Tahun 2013, bahwa Pemerintah wajib melakukan pembinaan terhadap Penyelenggaraan Keantariksaan, meliputi aspek pengaturan dan pengendalian. Pengaturan yang dimaksud meliputi penetapan kebijakan umum dan teknis yang terdiri atas penentuan norma, standar, pedoman, dan kriteria Penyelenggaraan Keantariksaan. Sedangkan Pengendalian yang dimaksud meliputi pemberian arahan, pembimbingan, pelatihan, perizinan, sertifikasi, serta pemberian bantuan teknis di bidang pembangunan dan pengoperasian.

213. Penyelenggaraan keantariksaan bersifat *high risk*, *high cost* dan *high tech*, karena itu harus mengikuti standar-standar internasional (lisensi, sertifikasi, akreditasi) yang harus dikaji, diselaraskan dan diterapkan di Indonesia.

214. Sertifikasi bertujuan untuk memberikan jaminan tertulis bahwa seseorang yang kompeten dibidang pekerjaan masing-masing atau suatu produk, atau proses atas jasa telah memenuhi standar tertentu berdasarkan audit yang dilaksanakan dengan prosedur yang disepakati.

215. Agar dapat melaksanakan pengaturan dan pengendalian, maka penerapan Sistem Manajemen Mutu (ISO 9001:2008) merupakan salah satu prasyarat yang bisa menjamin terlaksananya proses organisasi secara efektif berdasarkan mekanisme PDCA-CI (*plan-do-check-action-continously improved*) yang mampu mendukung terwujudnya praktik birokrasi yang efektif dan efisien. Sistem Manajemen Mutu adalah Sistem Manajemen untuk mengarahkan dan mengendalikan organisasi dalam hal mutu.

216. *Occupational Health and Safety Management System* (OHSAS) adalah suatu standar internasional untuk Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Diterbitkan tahun 2007, dimaksudkan untuk mengelola aspek Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). OHSAS 18001 menyediakan kerangka bagi efektifitas manajemen K3 termasuk kesesuaian dengan peraturan perundang-undangan yang diterapkan pada semua proses organisasi serta mengenali adanya bahaya-bahaya yang timbul.

217. Perizinan keantariksaan bertujuan untuk mengatur dan mengendalikan kegiatan keantariksaan yang dilakukan oleh penyelenggara dan *stakeholder* terkait. Pengendalian ini dilakukan sesuai dengan prinsip tanggung jawab negara atas kegiatan keantariksaan, sehingga harus memenuhi ketentuan yang berlaku baik nasional maupun internasional.

218. Perizinan keantariksaan antara lain dapat berupa:

- a. Izin frekuensi;
- b. Izin peluncuran dalam dan luar negeri;
- c. Izin lokasi bandar antariksa; dan
- d. Izin import teknologi sensitif.

219. Berdasarkan hasil analisis terhadap kebutuhan pengembangan organisasi yang didasarkan pada perubahan lingkungan internal dan eksternal organisasi terutama untuk melaksanakan amanat Pasal 20 ayat 3 dan Pasal 42 UU Nomor 21 Tahun 2013 Tentang Keantariksaan maka diusulkan satu Pusat baru yaitu Pusat Standardisasi, Sertifikasi dan Perizinan Penerbangan dan Antariksa.

- a. Pusat Standardisasi, Sertifikasi dan Perizinan Penerbangan dan Antariksa mempunyai tugas melaksanakan pengelolaan standardisasi dan akreditasi, pengelolaan sertifikasi serta pemberian perizinan kegiatan keantariksaan.
- b. Pusat Standardisasi, Sertifikasi dan Perizinan Penerbangan dan Antariksa mempunyai fungsi:
 - 1) penyiapan bahan perumusan kebijakan standardisasi, sertifikasi dan pelayanan perizinan;
 - 2) perancangan, perumusan dan penerapan standardisasi, sertifikasi dan pelayanan perizinan;
 - 3) penyusunan pedoman, pembinaan dan pemberian bimbingan teknis penerapan standardisasi, sertifikasi dan pelaksanaan pelayanan perizinan;
 - 4) penyusunan rencana program standardisasi, sertifikasi serta pelaksanaan pelayanan perizinan;
 - 5) pemantauan pemanfaatan standardisasi, sertifikasi dan pelayanan perizinan;
 - 6) evaluasi dan penyusunan laporan standardisasi, sertifikasi dan pelayanan perizinan; dan
 - 7) pelaksanaan urusan tata usaha.

220. Beberapa tugas dan fungsi yang dilaksanakan oleh Deputy Bidang Kajian Kebijakan Penerbangan dan Antariksa, saat ini telah dilaksanakan oleh beberapa unit kerja yaitu :

- a. urusan pengkajian aspek politik, sosio-ekonomi, budaya, hukum, pertahanan keamanan kedirgantaraan nasional dan internasional serta sistem teknologi informasi dan komunikasi kedirgantaraan dilaksanakan oleh Pusat Pengkajian dan Informasi Kedirgantaraan

(dibawah Deputi Bidang Sains, Pengkajian dan Informasi Kedirgantaraan); dan

- b. urusan pemanfaatan teknologi dirgantara oleh Pusat Pemanfaatan Teknologi Dirgantara (dibawah Kepala dan dikoordinasikan oleh Sekretariat Utama).

221. Untuk tugas dan fungsi terkait pelaksanaan penjalaran teknologi, keamanan dan keselamatan, sertifikasi, perizinan, standardisasi penerbangan dan antariksa saat ini belum dilaksanakan secara terstruktur khusus dalam unit kerja tertentu.

222. Rumusan tugas dan fungsi Deputi Bidang Kajian Kebijakan Penerbangan dan Antariksa sebagaimana **Tabel 8**.

Tabel 8
Tugas dan Fungsi Deputi Bidang Kajian Kebijakan
Penerbangan dan Antariksa

Tugas/Fungsi	Rancangan Perpres LAPAN
Tugas	Deputi Bidang Kajian Kebijakan Penerbangan dan Antariksa mempunyai tugas melaksanakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang kajian kebijakan strategis penyelenggaraan penerbangan dan antariksa, penjalaran teknologi, standardisasi dan sertifikasi. (RPerpres Pasal 25)
Fungsi	Deputi Bidang Kajian Kebijakan Penerbangan dan Antariksa menyelenggarakan fungsi: <ol style="list-style-type: none"> a. perumusan kebijakan teknis di bidang kajian kebijakan penyelenggaraan penerbangan dan antariksa; b. pelaksanaan kegiatan kajian kebijakan strategis penerbangan dan antariksa; c. pelaksanaan kajian pembangunan dan pengoperasian bandar antariksa nasional; d. pelaksanaan penjalaran teknologi penerbangan dan antariksa; e. pelaksanaan standardisasi, sertifikasi dan perizinan penyelenggaraan penerbangan dan antariksa serta pendaftaran wahana antariksa; f. pembinaan dan pemberian bimbingan di bidang kajian kebijakan penyelenggaraan penerbangan dan antariksa; dan g. pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh kepala. (RPerpres Pasal 26)

223. Output yang dihasilkan oleh Deputi Bidang Kajian Kebijakan Penerbangan dan Antariksa berupa: (1) Kebijakan; (2) Pengoperasian sistem informasi penerbangan dan antariksa (basis data antariksa); (3) Rencana Penggunaan Frekuensi; (4) Penjalaran Teknologi; (5) Pengkajian pembangunan dan pengoperasian bandar antariksa; (6) Pembinaan yang meliputi pengaturan dan pengendalian; (7) Pengaturan dan pengawasan keamanan dan keselamatan; dan (8) Sertifikasi, perizinan, standardisasi penerbangan dan antariksa.

3.5. Sekretariat Utama

224. Sekretariat Utama merupakan unsur pembantu pimpinan yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Kepala. Tugas Sekretariat Utama adalah mengkoordinasikan perencanaan, pembinaan dan pengendalian terhadap program, administrasi dan sumber daya. Dengan adanya perubahan lingkungan strategis LAPAN terutama dengan ditetapkannya UU Nomor 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan yang berdampak pada penambahan dan penguatan tugas, fungsi, dan kewenangan LAPAN, maka peran Sekretariat Utama juga perlu direvitalisasi ulang.

225. Peran Sekretariat Utama perlu diperkuat antara lain dalam pelaksanaan Reformasi Birokrasi, koordinasi perencanaan program dan anggaran, penataan sumber daya aparatur, pengelolaan informasi, dan integrasi pelaksanaan pengadaan barang/jasa sesuai tata nilai pengadaan. Sehingga dapat mendukung pelaksanaan tugas dan fungsi unsur pelaksana (Deputi) di LAPAN.

226. Berdasarkan hasil analisis dari perubahan lingkungan eksternal terkait dukungan dan layanan administrasi kepada unsur pelaksana (Deputi) maka dilakukan penataan terhadap organisasi di lingkungan Sekretariat Utama :

- 1) Pengelompokan kembali tugas dan fungsi unit kerja di lingkungan Sekretariat Utama sehingga dalam pelaksanaan tugas dan fungsinya lebih efisien dan efektif, seperti: integrasi fungsi kehumasan dan protokol, integrasi fungsi analisis organisasi dengan perencanaan sumber daya aparatur.
- 2) Perubahan tugas dan fungsi Sekretariat Utama sebagaimana **Tabel 9**.

Tabel 9
Perbandingan Tugas dan Fungsi Sekretariat Utama

Tugas/ Fungsi	Organisasi Saat Ini	Rancangan Perpres LAPAN
Tugas	<p>Sekretariat Utama mempunyai tugas mengkoordinasikan perencanaan, pembinaan, dan pengendalian terhadap program, administrasi dan sumber daya di lingkungan LAPAN.</p> <p>(Keppres 110/2001, Pasal 31 (2))</p>	<p>Sekretariat Utama mempunyai tugas melaksanakan koordinasi pelaksanaan tugas, pembinaan, dan pemberian dukungan administrasi kepada seluruh unit organisasi di lingkungan LAPAN serta layanan informasi.</p> <p>(RPerpres Pasal 9)</p>
Fungsi	<p>Sekretariat Utama menyelenggarakan fungsi:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. pengkoordinasian, sinkronisasi, dan integrasi di lingkungan LAPAN; b. pengkoordinasian perencanaan dan perumusan kebijakan teknis LAPAN; c. pembinaan dan pelayanan administrasi ketatausahaan, organisasi dan tatalaksana, kepegawaian, keuangan, kearsipan, persandian, perlengkapan, dan rumah tangga LAPAN; d. pengkoordinasian penyusunan peraturan perundang-undangan yang berkaitan dengan tugas LAPAN; dan e. pengkoordinasian dalam penyusunan laporan LAPAN. <p>(PerKa.LAPAN 02/2011, Pasal 9)</p>	<p>Sekretariat Utama menyelenggarakan fungsi:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. pengkoordinasian kegiatan di lingkungan LAPAN; b. penyusunan rencana program dan anggaran LAPAN; c. pembinaan dan penyelenggaraan organisasi dan tatalaksana; d. penyusunan peraturan perundang-undangan dan bantuan hukum; e. pengelolaan layanan kehumasan dan informasi; f. pelayanan administrasi di bidang kerjasama; g. pembinaan dan pemberian dukungan administrasi yang meliputi sumber daya aparatur, ketatausahaan, keuangan, rumah tangga, barang milik negara, serta arsip dan dokumentasi; dan h. pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh Kepala. <p>(RPerpres Pasal 10)</p>

3.6. Unit Pengawasan

227. Dalam organisasi Lembaga Pemerintah Non Kementerian terdapat unit pengawasan yang melaksanakan tugas pengawasan fungsional yang berada dibawah dan bertanggungjawab kepada Kepala. Dalam Keputusan Presiden Nomor 103 Tahun 2001 tentang Kedudukan, Tugas, Fungsi, Kewenangan, Susunan Organisasi, dan Tata Kerja Lembaga Pemerintah Non Departemen, sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Peraturan Presiden Nomor 3 Tahun 2013, Unit Pengawasan mempunyai fungsi:

- a) penyiapan perumusan kebijakan pengawasan fungsional;
- b) pelaksanaan pengawasan fungsional sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan; dan
- c) pelaksanaan administrasi Inspektorat Utama dan Inspektorat.

228. Dalam Peraturan Pemerintah RI Nomor 60 Tahun 2008 tentang Sistem Pengendalian Intern Pemerintah dijelaskan bahwa Pengawasan Intern adalah seluruh proses kegiatan audit, reviu, evaluasi, pemantauan, dan kegiatan pengawasan lain terhadap penyelenggaraan tugas dan fungsi organisasi dalam rangka memberikan keyakinan yang memadai bahwa kegiatan telah dilaksanakan sesuai dengan tolok ukur yang telah ditetapkan secara efektif dan efisien untuk kepentingan pimpinan dalam mewujudkan tata pemerintahan yang baik (Pasal 1).

229. Tugas pengawasan fungsional di LAPAN dilaksanakan oleh Inspektorat yang berada di bawah dan bertanggungjawab kepada Kepala. Inspektorat dibantu oleh 1 (satu) Subbagian Tata Usaha dan terdiri dari Kelompok Jabatan Fungsional Auditor. Dalam penataan organisasi Inspektorat, tidak terdapat perubahan struktur maupun tugas dan fungsi.

3.7. Pusat Sebagai Unsur Penunjang Tugas Pokok Lembaga

230. Susunan organisasi Lembaga Pemerintah Non Departemen (LPND) sesuai dengan Keputusan Presiden Nomor 103 Tahun 2001 tentang Kedudukan, Tugas, Fungsi, Kewenangan, Susunan Organisasi, dan Tata Kerja Lembaga Pemerintah Non Departemen, dapat dibentuk Pusat sebagai unsur penunjang tugas pokok Lembaga (Pasal 96). Pusat dapat terdiri dari sejumlah Bidang dan 1 (satu) Subbagian Tata Usaha. Pusat dapat membawahkan kelompok jabatan fungsional sesuai dengan bidang tugasnya.

231. Dalam organisasi LAPAN sebagaimana diatur dengan Peraturan Kepala LAPAN Nomor 02 Tahun 2011 tentang Organisasi dan Tata Kerja LAPAN yang diubah dengan Peraturan Kepala LAPAN Nomor 05 Tahun 2013, Pusat yang merupakan unsur penunjang tugas pokok lembaga dilaksanakan oleh Pusat Pemanfaatan Teknologi Dirgantara yang berada di bawah Kepala melalui Sekretaris Utama. Pusat Pemanfaatan Teknologi Dirgantara mempunyai tugas melaksanakan kegiatan pelayanan teknis dan pengembangan pemanfaatan

teknologi dirgantara. Dalam melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud, Pusat Pemanfaatan Teknologi Dirgantara menyelenggarakan fungsi:

- a. penyusunan Rencana Strategis Bisnis serta Rencana Bisnis dan Anggaran Tahunan;
- b. pengelolaan akuntansi serta penyusunan laporan keuangan dan kinerja pusat;
- c. pelayanan teknis dan pengembangan pemanfaatan produk teknologi dirgantara;
- d. penyusunan rencana pengembangan dan pelaksanaan promosi, serta penyebarluasan informasi produk teknologi dirgantara; dan
- e. pelaksanaan kerjasama teknis di bidang pemanfaatan teknologi dirgantara.

232. Dalam penataan organisasi LAPAN, dilakukan perubahan nomenklatur dan penyempurnaan tugas dan fungsi Pusat Pemanfaatan Teknologi Dirgantara menjadi Pusat Penjalaran Teknologi Keantariksaan (lihat penjelasan butir 196 sampai butir 206).

3.8. Unit Pelaksana Teknis Sebagai Pelaksana Tugas Teknis Penunjang

233. Untuk melakukan kegiatan penelitian dan pengembangan, diperlukan dukungan kegiatan lainnya, baik yang bersifat tugas teknis operasional tertentu dan/atau tugas teknis penunjang. Kegiatan operasional atau kegiatan penunjang penelitian dan pengembangan antara lain berupa penerimaan dan perekaman data antariksa, atmosfer, penginderaan jauh, pengolahan data awal, dan sosialisasi pemanfaatan data.

234. Dalam organisasi LAPAN terdapat Unit Pelaksana Teknis (UPT) sebagai unit kerja yang melaksanakan tugas teknis operasional tertentu dan/atau tugas teknis penunjang. Saat ini LAPAN memiliki 7 (tujuh) UPT (Peraturan Kepala LAPAN Nomor 05 Tahun 2011 Pasal 2) terdiri atas:

- a. Balai Penginderaan Jauh Parepare;
- b. Balai Pengamatan Dirgantara Watukosek;
- c. Balai Pengamatan Dirgantara Pontianak;
- d. Balai Penjejukan dan Kendali Wahana Antariksa Biak;
- e. Balai Produksi dan Pengujian Roket Pameungpeuk;
- f. Loka Pengamatan Atmosfer Kototabang; dan
- g. Loka Pengamatan Dirgantara Sumedang.

BAB V PENUTUP

235. Dari uraian sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:
- a. Dengan berlakunya UU Nomor 21 Tahun 2013 maka perlu ditindaklanjuti ketentuan mengenai tugas, fungsi, kewenangan, dan susunan organisasi Lembaga sebagai Penyelenggara Keantariksaan;
 - b. Dilihat dari sisi urgensinya, terutama dikaitkan dengan dinamika kepentingan nasional di bidang keantariksaan dan untuk mendukung implementasi peraturan perundang-undangan bidang keantariksaan maka perlu dirumuskan kembali visi, misi, tugas, fungsi, kewenangan, dan struktur organisasi LAPAN;
 - c. Terdapat penambahan unit kerja setingkat Eselon I (Deputi Bidang Kajian Kebijakan Penerbangan dan Antariksa) untuk melaksanakan tugas, fungsi dan kewenangan LAPAN berdasarkan amanat UU Nomor 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan yang belum terakomodasi dalam struktur organisasi saat ini;
 - d. Materi muatan RPerpres LAPAN secara umum terdiri dari landasan dan asas serta pokok-pokok materi pengaturan yang mengatur aspek-aspek seperti: Kedudukan, Tugas, Fungsi, Kewenangan, Susunan Organisasi, Jabatan, Pengangkatan, Pemberhentian, dan Pendanaan.

LAMPIRAN 1.**DAFTAR LEMBAGA KEANTARIKSAAN NEGARA LAIN**

NO	NEGARA	NAMA LEMBAGA KEANTARIKSAAN	SINGKATAN	TAHUN BERDIRI
1.	Argentina	<i>Comisión Nacional de Actividades Espaciales</i>	CONAE	
2.	Australia	<i>Australian Space Office</i>	ASO	
3.	Austria	<i>Österreichische Gesellschaft für Weltraumfragen Ges.m.b.H (Austrian Space Agency)</i>	ASA	
4.	Belgium	<i>Belgium Federal Science Policy Office</i>	SPO	
5.	Brazil	<i>Agência Espacial Brasileira</i>	AEB	
6.	Bulgaria	<i>Bulgarian Aerospace Agency</i>	BASA	
7.	Canada	<i>Canadian Space Agency</i>	CSA	
8.	China	<i>China National Space Administration</i>	CNSA	
9.	Denmark	<i>Dansk Rumforskningsinstitut (Danish Space Research Institute)</i>	DSRI	
10.	Finland	<i>National Technology Agency of Finland</i>	Tekes	
11.	France	<i>Centre National d'Etudes Spatiales</i>	CNES	
12.	Germany	<i>Deutschen Zentrum für Luft-und Raumfahrt</i>	DLR	
13.	Hungary	<i>Magyar Űrkutatási Iroda (Hungarian Space Office)</i>	HSO	
14.	India	<i>Indian Space Research Organisation</i>	ISRO	
15.	Indonesia	<i>National Institute of Aeronautics & Space</i>	LAPAN	1963
16.	Iran	<i>Iranian Space Agency</i>	ISA	
17.	Israel	<i>Israel Space Agency</i>	ISA	
18.	Italy	<i>Agenzia Spaziale Italiana</i>	ASI	
19.	Japan	<i>Japan Aerospace Exploration Agency</i>	JAXA	
20.	Korea	<i>Korea Aerospace Research Institute</i>	KARI	
21.	Malaysia	<i>Malaysia Space Agency (Angkasa)</i>	MSA	

NO	NEGARA	NAMA LEMBAGA KEANTARIKSAAN	SINGKATAN	TAHUN BERDIRI
22.	Netherlands	<i>Nationaal Lucht-en Ruimtevaart-laboratorium (National Aerospace Laboratory)</i>	NAL	
23.	Norway	<i>Norsk Romsenter (Norwegian Space Centre)</i>	NSC	
24.	Poland	<i>Space Research Centre</i>	SRC	
25.	Portugal	<i>Instituto Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial</i>	INETI	
26.	Romania	<i>Romanian Space Agency</i>	ROSA	
27.	Russia	<i>Rosaviakosmos</i>	RKA	
28.	Spain	<i>Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial</i>	INTA	
29.	Sweden	<i>Swedish National Space Board</i>	SNSB	
30.	United Kingdom	<i>British National Space Centre</i>	BNSC	
31.	United States of America	<i>National Aeronautics and Space Administration</i>	NASA	

LAMPIRAN 2.**REKAP ESELONISASI**

ORGANISASI SAAT INI	ESELONISASI SAAT INI				ORGANISASI USULAN	ESELONISASI USULAN			
	I	II	III	IV		I	II	III	IV
KEPALA	1				KEPALA	1			
SEKRETARIS UTAMA	1				SEKRETARIS UTAMA	1			
BIRO RENOR		1	3	7	BIRO RENOR		1	4	9
BIRO KSH		1	3	8	BIRO KSH		1	3	8
BIRO UMUM		1	4	12	BIRO UMUM & APARATUR		1	4	13
UNIT KERJA YANG DIKOORDINASIKAN SETMA:									
INSPEKTORAT		1		1	INSPEKTORAT		1		1
PUSFATEKGAN		1	2	5					
DEINDERAJA	1				DEINDERAJA	1			
PUSTEKDATA		1	3	1	PUSTEKDATA		1	4	2
- UPT PAREPARE			1	4	- UPT PAREPARE			1	4
PUSFATJA		1	4	1	PUSFATJA		1	5	2
DESAINSGOGAN	1				DESAINS	1			
PSTA		1	3	1	PSTA		1	5	2
- UPT KOTOTABANG				2	- UPT KOTOTABANG				2
PUSAINS		1	4	1	PUSAINS		1	5	2
- UPT PONTIANAK			1	1	- UPT PONTIANAK			1	1
- UPT WATUKOSEK			1	1	- UPT WATUKOSEK			1	1
- UPT SUMEDANG				2	- UPT SUMEDANG				2
PUSJIGAN		1	4	1					
DETEKGAN	1				DETEKGAN	1			
PUSTEKSAT		1	3	1	PUSTEKSAT		1	5	2
- UPT BIAK			1	1	- UPT BIAK			1	1
PUSTEKROKET		1	4	1	PUSTEKROKET		1	5	2
- UPT PAMEUNGPEUK			1	4	- UPT PAMEUNGPEUK			1	4
PUSTKRBANG		1	4	1	PUSTKRBANG		1	5	2
					UNSUR PENDUKUNG				
					PUSAT KAJIAN KEBIJAKAN STRATEGIS PENERBANGAN DAN ANTARIKSA		1	4	2
					PUSAT PENJALARAN TEKNOLOGI PENERBANGAN DAN ANTARIKSA		1	4	2
					PUSAT STANDARDISASI DAN SISTEM INFORMASI PENERBANGAN DAN ANTARIKSA		1	4	2
TOTAL LAPAN	5	13	46	56	TOTAL LAPAN	5	14	62	64
120					145				

LAMPIRAN 3.

RANCANGAN
PERATURAN PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA
NOMOR ... TAHUN ...
TENTANG
LEMBAGA PENERBANGAN DAN ANTARIKSA NASIONAL

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA,

Menimbang : bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 38 ayat (4) Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan, perlu menetapkan Peraturan Presiden tentang Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional;

Mengingat : 1. Pasal 4 ayat (1) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
2. Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2013 Nomor 133, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5435);

MEMUTUSKAN :

Menetapkan : PERATURAN PRESIDEN TENTANG LEMBAGA PENERBANGAN DAN ANTARIKSA NASIONAL.

BAB I...

BAB I KEDUDUKAN, TUGAS, FUNGSI, DAN KEWENANGAN

Pasal 1

- (1) Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional yang selanjutnya dalam Peraturan Presiden ini disebut dengan LAPAN adalah lembaga pemerintah non-kementerian yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Presiden melalui menteri yang membidangi urusan pemerintahan di bidang riset dan teknologi.
- (2) LAPAN dipimpin oleh seorang Kepala.

Pasal 2

LAPAN mempunyai tugas melaksanakan tugas pemerintahan di bidang penelitian dan pengembangan kedirgantaraan dan pemanfaatannya serta penyelenggaraan keantariksaan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Pasal 3

Dalam melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2, LAPAN menyelenggarakan fungsi:

- a. penyusunan kebijakan nasional di bidang penelitian dan pengembangan kedirgantaraan dan pemanfaatannya serta penyelenggaraan keantariksaan;
- b. pengoordinasian...

- b. pengoordinasian kegiatan fungsional dalam pelaksanaan tugas LAPAN;
- c. perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang penelitian dan pengembangan sains antariksa dan atmosfer serta pemanfaatannya;
- d. perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang penelitian dan pengembangan teknologi penerbangan dan antariksa serta pemanfaatannya;
- e. perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang penelitian dan pengembangan penginderaan jauh serta pemanfaatannya;
- f. pelaksanaan pembinaan dan pemberian dukungan administrasi kepada seluruh unit organisasi di lingkungan LAPAN;
- g. perumusan kebijakan kajian strategis penerbangan dan antariksa;
- h. penjalaran teknologi penerbangan dan antariksa;
- i. pelaksanaan pengelolaan standardisasi dan layanan informasi;
- j. pengawasan atas pelaksanaan tugas LAPAN; dan
- k. penyampaian laporan, saran, dan pertimbangan di bidang penelitian dan pengembangan kedirgantaraan dan pemanfaatannya serta penyelenggaraan keantariksaan.

Pasal 4...

Pasal 4

Dalam menyelenggarakan fungsi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3, LAPAN mempunyai kewenangan:

- a. pemenuhan penerapan perjanjian internasional keantariksaan yang Indonesia menjadi negara pihak;
- b. penginderaan/pemotretan jarak jauh;
- c. pemberian rekomendasi perizinan orbit satelit;
- d. peluncuran wahana antariksa; dan
- e. pengawasan teknis penyelenggaraan keantariksaan.

Pasal 5

Dalam melaksanakan tugas, fungsi dan kewenangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2, Pasal 3, dan Pasal 4, LAPAN dikoordinasikan oleh menteri yang membidangi urusan pemerintahan di bidang riset dan teknologi.

BAB II

ORGANISASI

Bagian Kesatu

Susunan Organisasi

Pasal 6

LAPAN terdiri atas:

- a. Kepala;
- b. Sekretariat Utama;
- c. Deputi Bidang....

- c. Deputi Bidang Sains Antariksa dan Atmosfer;
- d. Deputi Bidang Teknologi Penerbangan dan Antariksa;
dan
- e. Deputi Bidang Penginderaan Jauh.

Bagian Kedua

Kepala

Pasal 7

Kepala mempunyai tugas memimpin LAPAN dalam melaksanakan tugas dan fungsi serta kewenangannya.

Bagian Ketiga

Sekretariat Utama

Pasal 8

- (1) Sekretariat Utama adalah unsur pembantu pemimpin yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Kepala.
- (2) Sekretariat Utama dipimpin oleh Sekretaris Utama.

Pasal 9

Sekretariat Utama sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 mempunyai tugas melaksanakan koordinasi pelaksanaan tugas, pembinaan, dan pemberian dukungan administrasi kepada seluruh unit organisasi di lingkungan LAPAN serta layanan informasi.

Pasal 10...

Pasal 10

Dalam melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9, Sekretariat Utama menyelenggarakan fungsi:

- a. pengoordinasian kegiatan di lingkungan LAPAN;
- b. penyusunan rencana program dan anggaran LAPAN;
- c. pembinaan dan penyelenggaraan organisasi dan tata laksana;
- d. penyusunan peraturan perundang-undangan dan bantuan hukum;
- e. pelayanan administrasi kerjasama dan pengelolaan kehumasan;
- f. pembinaan dan pemberian dukungan administrasi yang meliputi sumber daya aparatur, ketatausahaan, keuangan, rumah tangga, barang milik negara, serta arsip dan dokumentasi; dan
- g. pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh Kepala.

Pasal 11

- (1) Sekretariat Utama terdiri dari paling banyak 3 (tiga) Biro.
- (2) Biro terdiri dari paling banyak 4 (empat) Bagian.
- (3) Bagian terdiri dari paling banyak 3 (tiga) Subbagian.
- (4) Bagi Biro yang menangani fungsi perencanaan, peraturan perundang-undangan, aparatur, arsip, dan hubungan masyarakat dapat terdiri atas kelompok jabatan fungsional.
- (5) Khusus Bagian yang menangani urusan tata usaha pimpinan terdiri atas sejumlah Subbagian sesuai kebutuhan.

Bagian Keempat...

Bagian Keempat
Deputi Bidang Sains Antariksa dan Atmosfer

Pasal 12

- (1) Deputi Bidang Sains Antariksa dan Atmosfer adalah unsur pelaksana sebagian tugas dan fungsi LAPAN di bidang sains antariksa dan atmosfer yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Kepala.
- (2) Deputi Bidang Sains Antariksa dan Atmosfer dipimpin oleh Deputi.

Pasal 13

Deputi Bidang Sains Antariksa dan Atmosfer mempunyai tugas melaksanakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang penelitian dan pengembangan sains antariksa dan atmosfer serta pemanfaatannya.

Pasal 14

Dalam melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 13, Deputi Bidang Sains Antariksa dan Atmosfer menyelenggarakan fungsi:

- a. perumusan kebijakan teknis di bidang penelitian dan pengembangan sains antariksa dan atmosfer;
- b. pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengembangan sains antariksa serta pemanfaatannya;
- c. pemberian...

- c. pemberian informasi khusus tentang cuaca antariksa, mitigasi, antisipasi dan penanganan bencana akibat cuaca antariksa dan peringatan dini;
- d. pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengembangan sains atmosfer serta pemanfaatannya;
- e. pembinaan dan pemberian bimbingan di bidang penelitian dan pengembangan sains antariksa dan atmosfer; dan
- f. pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh Kepala.

Pasal 15

- (1) Deputi Bidang Sains Antariksa dan Atmosfer terdiri atas paling banyak 4 (empat) Pusat.
- (2) Pusat terdiri paling banyak 4 (empat) Bidang dan 1 (satu) Bagian yang menangani fungsi ketatausahaan.
- (3) Bagian yang menangani fungsi ketatausahaan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) terdiri atas paling banyak 3 (tiga) Subbagian.
- (4) Pusat dapat terdiri atas kelompok jabatan fungsional.

Bagian Kelima...

Bagian Kelima

Deputi Bidang Teknologi Penerbangan dan Antariksa

Pasal 16

- (1) Deputi Bidang Teknologi Penerbangan dan Antariksa adalah unsur pelaksana sebagian tugas dan fungsi LAPAN di bidang teknologi penerbangan dan antariksa yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Kepala.
- (2) Deputi Bidang Teknologi Penerbangan dan Antariksa dipimpin oleh Deputi.

Pasal 17

Deputi Bidang Teknologi Penerbangan dan Antariksa mempunyai tugas melaksanakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang penelitian dan pengembangan teknologi penerbangan dan antariksa serta pemanfaatannya.

Pasal 18

Dalam melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 17, Deputi Bidang Teknologi Penerbangan dan Antariksa menyelenggarakan fungsi:

- a. perumusan kebijakan teknis di bidang teknologi penerbangan dan antariksa;
- b. pelaksanaan...

- b. pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengembangan teknologi roket serta pemanfaatannya;
- c. pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengembangan teknologi satelit serta pemanfaatannya;
- d. pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengembangan teknologi penerbangan serta pemanfaatannya;
- e. pembinaan dan pemberian bimbingan di bidang penelitian dan pengembangan teknologi penerbangan dan antariksa; dan
- f. pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh Kepala.

Pasal 19

- (1) Deputi Bidang Teknologi Penerbangan dan Antariksa terdiri atas paling banyak 4 (empat) Pusat.
- (2) Pusat terdiri paling banyak 4 (empat) Bidang dan 1 (satu) Bagian yang menangani fungsi ketatausahaan.
- (3) Bagian yang menangani fungsi ketatausahaan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) terdiri atas paling banyak 3 (tiga) Subbagian.
- (4) Pusat dapat terdiri atas kelompok jabatan fungsional.

Bagian Keenam...

Bagian Keenam
Deputi Bidang Penginderaan Jauh

Pasal 20

- (1) Deputi Bidang Penginderaan Jauh adalah unsur pelaksana sebagian tugas dan fungsi LAPAN di bidang penginderaan jauh yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Kepala.
- (2) Deputi Bidang Penginderaan Jauh dipimpin oleh Deputi.

Pasal 21

Deputi Bidang Penginderaan Jauh mempunyai tugas melaksanakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang penelitian dan pengembangan dalam penyelenggaraan penginderaan jauh nasional serta pemanfaatannya.

Pasal 22

Dalam melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 21, Deputi Bidang Penginderaan Jauh menyelenggarakan fungsi:

- a. perumusan kebijakan teknis di bidang penelitian dan pengembangan penginderaan jauh;
- b. pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengembangan teknologi dan data penginderaan jauh serta pemanfaatannya;
- c. penyelenggaraan...

- c. pelaksanaan perolehan, pengolahan, penyimpanan dan distribusi data penginderaan jauh melalui Bank Data Penginderaan Jauh Nasional;
- d. pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengembangan pemanfaatan penginderaan jauh dan mitigasi bencana;
- e. pembinaan dan pemberian bimbingan di bidang penelitian dan pengembangan penginderaan jauh; dan
- f. pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh Kepala.

Pasal 23

- (1) Deputi Bidang Penginderaan Jauh terdiri atas paling banyak 4 (empat) Pusat.
- (2) Pusat terdiri paling banyak 4 (empat) Bidang dan 1 (satu) Bagian yang menangani fungsi ketatausahaan.
- (3) Bagian yang menangani fungsi ketatausahaan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) terdiri atas paling banyak 3 (tiga) Subbagian.
- (4) Pusat dapat terdiri atas kelompok jabatan fungsional.

Bagian Ketujuh Unsur Pengawas

Pasal 24

- (1) Di lingkungan LAPAN dapat dibentuk Inspektorat sebagai unsur pengawas.

(2) Inspektorat...

- (2) Inspektorat sebagaimana dimaksud pada ayat (1) adalah unsur pengawas intern LAPAN yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Kepala dan secara administratif dikoordinasikan oleh Sekretaris Utama.
- (3) Inspektorat dipimpin oleh Inspektur.

Pasal 25

Inspektorat mempunyai tugas melaksanakan pengawasan intern di lingkungan LAPAN.

Pasal 26

Dalam melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 25, Inspektorat menyelenggarakan fungsi:

- a. penyiapan perumusan kebijakan pengawasan intern;
- b. pelaksanaan pengawasan intern terhadap kinerja dan keuangan melalui audit, reviu, evaluasi, pemantauan dan kegiatan pengawasan lainnya;
- c. pelaksanaan pengawasan untuk tujuan tertentu atas penugasan Kepala;
- d. penyusunan laporan hasil pengawasan; dan
- e. pelaksanaan administrasi Inspektorat.

Pasal 27

Inspektorat terdiri atas Subbagian Tata Usaha dan kelompok Jabatan Fungsional Auditor.

Bagian Kedelapan...

Bagian Kedelapan
Unsur Pendukung

Pasal 28

- (1) Di lingkungan LAPAN dapat dibentuk Pusat sebagai unsur pendukung pelaksanaan tugas dan fungsi LAPAN.
- (2) Pusat sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berada di bawah dan bertanggungjawab kepada Kepala melalui Sekretaris Utama.
- (3) Pusat dipimpin oleh Kepala Pusat.

Pasal 29

- (1) Pusat sebagaimana dimaksud dalam Pasal 28 ayat (1) terdiri paling banyak 3 (tiga) Bidang dan 1 (satu) Bagian yang menangani fungsi ketatausahaan.
- (2) Bidang sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat terdiri atas kelompok jabatan fungsional dan/atau dapat terdiri atas paling banyak 3 (tiga) Subbidang.
- (3) Bagian yang menangani fungsi ketatausahaan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat terdiri atas paling banyak 3 (tiga) Subbagian.

Bagian Kesembilan...

Bagian Kesembilan
Unit Pelaksana Teknis

Pasal 30

- (1) Untuk melaksanakan tugas teknis operasional dan/atau tugas teknis penunjang di lingkungan LAPAN dapat dibentuk Unit Pelaksana Teknis.
- (2) Unit Pelaksana Teknis dipimpin oleh Kepala Unit Pelaksana Teknis.

Pasal 31

Pembentukan Unit Pelaksana Teknis sebagaimana dimaksud dalam Pasal 30 ayat (1), ditetapkan oleh Kepala setelah mendapat persetujuan tertulis dari menteri yang membidangi urusan pemerintahan di bidang pendayagunaan aparatur negara dan reformasi birokrasi.

Bagian Kesepuluh
Jabatan Fungsional

Pasal 32

Di lingkungan LAPAN dapat ditetapkan jabatan fungsional tertentu sesuai dengan kebutuhan yang pelaksanaannya dilakukan sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

BAB III...

BAB III TATA KERJA

Pasal 33

Dalam melaksanakan tugas setiap pimpinan satuan organisasi wajib menerapkan prinsip koordinasi, integrasi, dan sinkronisasi di lingkungan masing-masing maupun antar-satuan organisasi di lingkungan LAPAN, serta dengan instansi di luar LAPAN sesuai tugas masing-masing.

Pasal 34

Setiap pimpinan satuan organisasi bertanggung jawab memimpin dan mengoordinasikan bawahan masing-masing dan memberikan bimbingan serta petunjuk pelaksanaan tugas bawahan.

Pasal 35

Setiap pimpinan satuan organisasi wajib mengawasi pelaksanaan tugas bawahan masing-masing dan apabila terjadi penyimpangan wajib mengambil langkah-langkah yang diperlukan sesuai peraturan perundang-undangan.

Pasal 36...

Pasal 36

Setiap pimpinan satuan organisasi wajib mengikuti dan mematuhi petunjuk serta bertanggung jawab kepada atasan masing-masing dan menyampaikan laporan berkala tepat pada waktunya.

Pasal 37

Setiap laporan yang diterima oleh pimpinan satuan organisasi dari bawahan wajib diolah dan dipergunakan sebagai bahan untuk menyusun laporan lebih lanjut dan untuk memberikan petunjuk teknis kepada bawahan.

BAB IV

JABATAN, PENGANGKATAN, DAN PEMBERHENTIAN

Pasal 38

- (1) Kepala adalah jabatan pimpinan tinggi utama.
- (2) Sekretaris Utama dan Deputi adalah jabatan pimpinan tinggi madya.
- (3) Kepala Biro, Kepala Pusat, dan Inspektur adalah jabatan pimpinan tinggi pratama.
- (4) Kepala Bagian dan Kepala Bidang adalah jabatan administrator.
- (5) Kepala Subbagian dan Kepala Subbidang adalah jabatan pengawas.

Pasal 39...

Pasal 39

Kepala diangkat dan diberhentikan oleh Presiden atas usul menteri yang membidangi urusan pemerintahan di bidang riset dan teknologi.

Pasal 40

- (1) Sekretaris Utama dan Deputi diangkat dan diberhentikan oleh Presiden atas usul Kepala.
- (2) Pejabat pimpinan tinggi madya ke bawah diangkat dan diberhentikan oleh Kepala.

BAB V

PENDANAAN

Pasal 41

Segala pendanaan yang diperlukan untuk pelaksanaan tugas dan fungsi LAPAN dibebankan kepada Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara, hibah, swasta, dan kerjasama internasional.

BAB VI...

BAB VI

KETENTUAN LAIN-LAIN

Pasal 42

Ketentuan lebih lanjut mengenai tugas, fungsi, susunan organisasi, dan tata kerja LAPAN ditetapkan oleh Kepala setelah mendapat persetujuan dari menteri yang membidangi urusan pemerintahan di bidang pendayagunaan aparatur negara dan reformasi birokrasi.

BAB VII

KETENTUAN PERALIHAN

Pasal 43

Pada saat Peraturan Presiden ini mulai berlaku, seluruh jabatan yang ada beserta pejabat yang memangku jabatan di lingkungan LAPAN sebagaimana dimaksud dalam Keputusan Presiden Nomor 110 Tahun 2001 tentang Unit Organisasi dan tugas Eselon I Lembaga Pemerintahan Non-Departemen sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Peraturan Presiden Nomor 4 Tahun 2013, tetap berlaku beserta pejabatnya tetap melaksanakan tugas dan fungsinya sampai dengan dibentuknya jabatan baru dan diangkat pejabat baru berdasarkan Peraturan Presiden ini.

BAB VIII...

BAB VIII

KETENTUAN PENUTUP

Pasal 44

Pada saat Peraturan Presiden ini mulai berlaku, semua peraturan perundang-undangan yang merupakan pelaksanaan dari:

- a. Keputusan Presiden Nomor 103 Tahun 2001 tentang Kedudukan, Tugas, Fungsi, Kewenangan, Susunan Organisasi, dan Tata Kerja Lembaga Pemerintah Non-Departemen sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Peraturan Presiden Nomor 3 Tahun 2013; dan
- b. Keputusan Presiden Nomor 110 Tahun 2001 tentang Unit Organisasi dan Tugas Eselon I Lembaga Pemerintah Non-Departemen sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Peraturan Presiden Nomor 4 Tahun 2013;

dinyatakan masih tetap berlaku sepanjang belum diubah dan/atau diganti dengan peraturan perundang-undangan yang baru berdasarkan Peraturan Presiden ini.

Pasal 45...

Pasal 45

Pada saat Peraturan Presiden ini mulai berlaku:

- a. Ketentuan mengenai LAPAN sebagaimana diatur dalam Keputusan Presiden Nomor 103 Tahun 2001 tentang Kedudukan, Tugas, Fungsi, Kewenangan, Susunan Organisasi, dan Tata Kerja Lembaga Pemerintah Non-Departemen sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Peraturan Presiden Nomor 3 Tahun 2013; dan
 - b. Ketentuan mengenai Unit Organisasi Eselon I LAPAN sebagaimana diatur dalam Keputusan Presiden Nomor 110 Tahun 2001 tentang Unit Organisasi dan Tugas Eselon I Lembaga Pemerintah Non-Departemen sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Peraturan Presiden Nomor 4 Tahun 2013;
- dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

Pasal 46

Peraturan Presiden ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Presiden ini dengan penempatannya dalam Lembaran Negara Republik Indonesia.

Ditetapkan di Jakarta

Pada tanggal ...

PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA,

DR. H. SUSILO BAMBANG YUDHOYONO

Diundangkan di Jakarta

Pada tanggal ...

MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

REPUBLIK INDONESIA,

AMIR SYAMSUDIN

LEMBARAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA TAHUN ... NOMOR ...

LAMPIRAN 4.

**TABEL IRISAN TUGAS DAN FUNGSI LAPAN
DENGAN INSTANSI TERKAIT LAINNYA**

TUGAS DAN FUNGSI LAPAN		PERATURAN INSTANSI TERKAIT
BIDANG	PENERBANGAN DAN ANTARIKSA	
	Keppres 103/2011. Pasal 46. LAPAN mempunyai tugas melaksanakan tugas pemerintahan di bidang penelitian dan pengembangan kedirgantaraan dan pemanfaatannya sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.	UU 1/2009 tentang Penerbangan. Pasal 12 Pembinaan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10 dilakukan dengan berkoordinasi dan bersinergi dengan lembaga yang mempunyai fungsi perumusan kebijakan dan pemberian pertimbangan di bidang penerbangan dan antariksa.
BIDANG	SAINS ANTARIKSA	
	UU 21/2013 tentang Keantariksaan. Pasal 1 (18) Lembaga adalah Instansi Pemerintah yang melaksanakan urusan pemerintahan di bidang penelitian dan pengembangan kedirgantaraan dan pemanfaatannya serta Penyelenggaraan Keantariksaan.	
	UU 21/2013 tentang Keantariksaan Pasal 11 (1) dan (2) 1) Sains Antariksa sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7 ayat (1) huruf a wajib dilaksanakan oleh Lembaga. (2) Kegiatan sains Antariksa sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi, tetapi tidak terbatas pada, penelitian mengenai: a. cuaca Antariksa; b. lingkungan Antariksa; dan c. astrofisika.	UU 31/2009 tentang MKG. Pasal 70 (2) Penelitian meteorologi, klimatologi, dan geofisika dapat dilakukan oleh Badan, lembaga penelitian dan pengembangan, perguruan tinggi, badan hukum Indonesia, dan/atau warga negara Indonesia. Pasal 70 (3) Lembaga penelitian dan pengembangan, perguruan tinggi, badan hukum Indonesia, dan/atau warga negara Indonesia sebagaimana dimaksud pada ayat (2) wajib melaporkan hasil penelitian yang sensitif dan berdampak luas kepada Badan.
BIDANG	PENGINDERAAN JAUH	
	UU 21/2013 tentang Keantariksaan Pasal 15 (1) 1) Penginderaan jauh sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7 ayat (1) huruf b meliputi kegiatan: a. perolehan data; b. pengolahan data;	UU IG No. 4/2011 Pasal 1 (17) Badan adalah lembaga pemerintah nonkementerian yang mempunyai tugas, fungsi, dan kewenangan yang membidangi urusan tertentu dalam hal ini bidang penyelenggaraan IGD.

TUGAS DAN FUNGSI LAPAN		PERATURAN INSTANSI TERKAIT
	c. penyimpanan dan pendistribusian data; dan d. pemanfaatan data dan diseminasi informasi.	
BIDANG	PENJALARAN TEKNOLOGI	
	UU21/2013 tentang Keantariksaan Pasal 32 (1) Lembaga dalam melaksanakan penjalaran teknologi Keantariksaan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 24 ayat (2) huruf d bertugas: a. membina integrasi dan distribusi tanggung jawab kemampuan nasional dalam kegiatan Keantariksaan, baik swasta, akademisi, lembaga penelitian dan pengembangan, maupun lembaga keuangan; dan b. mendorong dan memberi rekomendasi kepada industri yang mendukung program kegiatan Keantariksaan.	OTK Ristek. 03/M/PER/VI/2010. Pasal 237: Deputi Bidang Jaringan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi mempunyai tugas menyiapkan perumusan kebijakan dan koordinasi pelaksanaan kebijakan di bidang jaringan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pasal 238: Dalam melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 237 ayat (1), Deputi Bidang Jaringan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi menyelenggarakan fungsi: a. penyiapan perumusan kebijakan di bidang jaringan ilmu pengetahuan dan teknologi; b. koordinasi pelaksanaan kebijakan di bidang jaringan ilmu pengetahuan dan teknologi; c. pemantauan, analisis, evaluasi, dan pelaporan tentang masalah atau kegiatan di bidang jaringan ilmu pengetahuan dan teknologi; dan d. pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh Menteri Negara Riset dan Teknologi.