



# BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA

No.570, 2019

LAPAN. Rencana Strategis Lembaga Penerbangan.  
Antariksa Nasional Tahun 2015-2019.

PERATURAN LEMBAGA PENERBANGAN DAN ANTARIKSA NASIONAL  
REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 5 TAHUN 2019  
TENTANG  
RENCANA STRATEGIS  
LEMBAGA PENERBANGAN DAN ANTARIKSA NASIONAL  
TAHUN 2015-2019

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

KEPALA LEMBAGA PENERBANGAN DAN ANTARIKSA NASIONAL  
REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang :
- a. bahwa Rencana Strategis Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional merupakan dokumen perencanaan 5 (lima) tahunan yang menjadi acuan bagi seluruh unit kerja di lingkungan Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional;
  - b. bahwa berdasarkan rekomendasi hasil evaluasi akuntabilitas kinerja instansi pemerintah oleh Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi perlu dilakukan penyempurnaan atas rencana strategis Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional;
  - c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, Peraturan Kepala Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional Nomor 3 Tahun 2016 tentang Rencana Strategis Lembaga

Penerbangan dan Antariksa Nasional Tahun 2015-2019 perlu diganti;

- d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b, dan huruf c, perlu menetapkan Peraturan Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional tentang Rencana Strategis Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional Tahun 2015-2019;

Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2013 Nomor 133, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5435);

2. Peraturan Presiden Nomor 49 Tahun 2015 tentang Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 91);

3. Peraturan Kepala Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional Nomor 8 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 1573) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional Nomor 8 Tahun 2017 tentang Perubahan atas Peraturan Kepala Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional Nomor 8 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 1723);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN LEMBAGA PENERBANGAN DAN ANTARIKSA NASIONAL TENTANG RENCANA STRATEGIS LEMBAGA PENERBANGAN DAN ANTARIKSA NASIONAL TAHUN 2015-2019.

Pasal 1

Menetapkan Rencana Strategis Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (Renstra LAPAN) Tahun 2015-2019

sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Lembaga ini.

#### Pasal 2

Renstra LAPAN Tahun 2015- 2019 disusun sebagai acuan dalam melaksanakan:

- a. penyusunan Rencana Strategis unit kerja Eselon I, Eselon II, dan unit pelaksana teknis;
- b. penyusunan Rencana Kerja Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional dan Rencana Kerja setiap unit kerja;
- c. koordinasi perencanaan kegiatan; dan
- d. pengendalian kegiatan.

#### Pasal 3

Setiap unit kerja wajib menyusun Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah berdasarkan Rencana Strategis yang telah disusun.

#### Pasal 4

Pada saat Peraturan Lembaga ini mulai berlaku, Peraturan Kepala Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional Nomor 3 Tahun 2016 tentang Rencana Strategis Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional Tahun 2015-2019, dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

#### Pasal 5

Peraturan Lembaga ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

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

Ditetapkan di Jakarta  
pada tanggal 9 Mei 2019

KEPALA LEMBAGA PENERBANGAN DAN  
ANTARIKSA NASIONAL REPUBLIK INDONESIA,

ttd

THOMAS DJAMALUDDIN

Diundangkan di Jakarta  
pada tanggal 17 Mei 2019

DIREKTUR JENDERAL  
PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN  
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA  
REPUBLIK INDONESIA,

ttd

WIDODO EKATJAHJANA

LAMPIRAN

PERATURAN LEMBAGA PENERBANGAN DAN  
ANTARIKSA NASIONAL REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 5 TAHUN 2019

TENTANG RENCANA STRATEGIS LEMBAGA  
PENERBANGAN DAN ANTARIKSA NASIONAL  
TAHUN 2015-2019

RENCANA STRATEGIS  
LEMBAGA PENERBANGAN DAN ANTARIKSA NASIONAL  
TAHUN 2015-2019

BAB I

PENDAHULUAN

Pembangunan Iptek diarahkan untuk menciptakan dan menguasai ilmu pengetahuan, baik ilmu pengetahuan dasar maupun terapan, serta mengembangkan ilmu sosial dan humaniora untuk menghasilkan teknologi dan memanfaatkan teknologi hasil penelitian, pengembangan, dan perikanan bagi kesejahteraan masyarakat, kemandirian dan daya saing bangsa melalui peningkatan kemampuan dan kapasitas Iptek yang senantiasa berpedoman pada nilai agama, nilai budaya, nilai etika, kearifan lokal, serta memperhatikan sumber daya dan kelestarian lingkungan hidup. Berdasarkan paparan bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Iptek) dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) ke-3 yang sesuai amanat Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) 2005-2025 disampaikan bahwa Pembangunan Keunggulan Kompetitif Perekonomian berbasis pada: (1) Sumber Daya Alam (SDA) yang tersedia; (2) Sumber daya Manusia (SDM) yang berkualitas; (3) Kemampuan Iptek. Terdapat 7 bidang strategis dalam RPJPN 2005-2025, yaitu: Pertanian dan Ketahanan Pangan; Teknologi Kesehatan dan Obat; Energi, Energi Baru dan Terbarukan; Teknologi Informasi dan Komunikasi; Teknologi Transportasi; Material Maju, serta peningkatan jumlah penemuan dan pemanfaatannya dalam sektor produksi. Dukungan tersebut dilakukan melalui pengembangan sumber daya manusia Iptek, peningkatan anggaran riset, pengembangan sinergi kebijakan

Iptek lintas sektor, perumusan agenda riset yang selaras dengan kebutuhan pasar, peningkatan sarana dan prasarana Iptek, dan pengembangan mekanisme intermediasi Iptek. Dukungan tersebut dimaksudkan untuk penguatan sistem inovasi dalam rangka mendorong pembangunan ekonomi yang berbasis pengetahuan.

Iptek penerbangan dan antariksa merupakan salah satu mesin penggerak pembangunan ekonomi seperti pemanfaatan untuk telekomunikasi, navigasi, pengembangan satelit, perencanaan tataguna lahan untuk pengembangan wilayah, perencanaan pengembangan infrastruktur (jaringan jalan, jaringan telekomunikasi, dan sebagainya), pengelolaan sumberdaya alam (hutan produksi, perkebunan, perikanan, pertanian, pertambangan, sumberdaya air), pemantauan lingkungan (cuaca, perubahan iklim dan sebagainya), sehingga dapat menjadi dasar arah pengembangan dan program dasar kemandirian teknologi nasional berbasis penerbangan dan antariksa. Penguasaan teknologi dirgantara khususnya teknologi roket dan satelit sangat penting dalam rangka mencapai kemandirian bangsa untuk menjamin kelangsungan pemanfaatan teknologi yang dimiliki Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN), maupun aspirasi masyarakat terhadap informasi yang disediakan oleh LAPAN. Penguasaan Iptek penerbangan dan antariksa sangat penting bagi negara Indonesia yang merupakan negara kepulauan dengan aspek geografis yang spesifik yaitu wilayahnya luas, daratannya tersebar, berada di jalur katulistiwa di antara dua benua dan dua samudera, kaya dengan sumberdaya alam dan rentan terhadap bencana. Iptek penerbangan dan antariksa juga sangat penting bagi pengelolaan sumberdaya alam, lingkungan, dan penanganan bencana melalui penyajian informasi untuk peringatan dini, tanggap darurat dan rehabilitasi sehingga mempercepat respon terhadap permasalahan-permasalahan nasional.

Rencana Strategis (Renstra) LAPAN 2015-2019 memberikan gambaran kuat LAPAN dalam upaya membangun kemandirian di bidang teknologi dirgantara khususnya roket dan satelit sehingga dapat meningkatkan pemanfaatan seluas-luasnya Iptek dirgantara untuk mendukung pembangunan nasional setidaknya dalam bidang ekonomi dan lingkungan hidup serta memberikan gambaran kesiapan LAPAN dalam memberikan pelayanan kepada para *stakeholder*, pengguna dari berbagai institusi pemerintah, swasta, dunia usaha dan masyarakat.

Renstra LAPAN 2015-2019 merupakan dokumen perencanaan untuk 5 (lima) tahun ke depan dan telah diselaraskan dengan RPJMN 2015-2019 dan

menjadi acuan bagi unit kerja eselon I dan II serta unit kerja Mandiri (Balai) untuk menyusun Renstra sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Dengan sudah berlakunya organisasi LAPAN yang baru sesuai dengan Peraturan Kepala no 8 Tahun 2017 tentang Perubahan Atas Peraturan Kepala LAPAN Nomor 8 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional, maka perlu dilakukan Revisi Renstra untuk mewadahi adanya penataan organisasi dengan tugas fungsi yang baru.

## 1.1 Kondisi Umum

### 1.1.1. Profil LAPAN



Gambar 1.1 Kantor LAPAN Pusat

LAPAN merupakan Lembaga Pemerintah Non Kementerian (LPNK) yang didirikan pada tahun 1963 berdasarkan Keputusan Presiden Nomor 236 Tahun 1963 tentang Lembaga Penerbangan dan Angkasa Luar Nasional. Keputusan Presiden tersebut diperbaharui dan disempurnakan 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 64 Tahun 2005. Keputusan Presiden tersebut kemudian dijabarkan lebih lanjut dengan Peraturan Kepala Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional Nomor 05 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Peraturan Kepala Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional Nomor 02 Tahun 2011 tentang Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN). Dengan disahkannya Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan, dan telah disahkannya Peraturan Presiden no 49 tahun 2015 tentang Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional yang diundangkan pada lembar negara pada 29 April 2015, maka disusunlah Peraturan Kepala tentang Organisasi dan Tata Kerja LAPAN. Peraturan Kepala Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional Nomor 8 Tahun 2017 tentang Perubahan Atas Peraturan Kepala LAPAN Nomor 8 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional merupakan dasar bagi LAPAN

untuk melakukan kegiatan penelitian dan pengembangan Teknologi Penerbangan dan Antariksa.

A. Kedudukan, Tugas, Fungsi Berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 49 Tahun 2015 dan Peraturan Kepala Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional Nomor 8 Tahun 2017

LAPAN adalah Lembaga Pemerintah Non Kementerian (LPNK) yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Presiden Republik Indonesia melalui Menteri yang membidangi urusan pemerintahan di bidang riset dan teknologi. LAPAN mempunyai tugas melaksanakan tugas pemerintahan di bidang penelitian dan pengembangan penerbangan dan antariksa dan pemanfaatannya serta penyelenggaraan keantariksaan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Dalam melaksanakan tugasnya, LAPAN menyelenggarakan fungsi:

1. Penyusunan kebijakan nasional di bidang penelitian dan pengembangan sains antariksa dan atmosfer, teknologi penerbangan dan antariksa, dan penginderaan jauh serta pemanfaatannya;
2. Pelaksanaan penelitian dan pengembangan sains antariksa dan atmosfer, teknologi penerbangan dan antariksa, dan penginderaan jauh serta pemanfaatannya;
3. Penyelenggaraan keantariksaan;
4. Pengoordinasian kegiatan fungsional dalam pelaksanaan tugas LAPAN;
5. Pelaksanaan pembinaan dan pemberian dukungan administrasi kepada seluruh unit organisasi di lingkungan LAPAN;
6. Pelaksanaan kajian kebijakan strategis penerbangan dan antariksa;
7. Pelaksanaan penjalaran teknologi penerbangan dan antariksa;
8. Pengelolaan standardisasi dan system informasi penerbangan dan antariksa;
9. Pengawasan atas pelaksanaan tugas LAPAN; dan
10. Penyampaian laporan, saran, dan pertimbangan di bidang penelitian dan pengembangan sains antariksa dan atmosfer, teknologi penerbangan dan antariksa, dan penginderaan jauh serta pemanfaatannya.



Dalam melaksanakan tugas dan fungsi sebagaimana diatas, LAPAN dikoordinasikan oleh Menteri yang membidangi urusan pemerintahan di bidang riset dan teknologi,

Berdasarkan kedudukan, tugas, dan fungsi, maka lingkup kompetensi utama (*core competence*) yang dilaksanakan LAPAN adalah pada: (1) penelitian, pengembangan dan pemanfaatan sains antariksa dan atmosfer, (2) penelitian, pengembangan dan pemanfaatan teknologi penerbangan dan antariksa, (3) penelitian, pengembangan dan pemanfaatan penginderaan jauh, dan (4). Kajian kebijakan strategis penerbangan dan antariksa. Dengan empat kompetensi utama tersebut, didukung dengan fungsi-fungsi lainnya, LAPAN melaksanakan penyelenggaraan keantariksaan, yaitu kegiatan eksplorasi dan pemanfaatan antariksa yang dilakukan baik di dan dari bumi, ruang udara, maupun antariksa.

Pemanfaatan Iptek penerbangan dan antariksa merupakan salah satu mesin penggerak pembangunan ekonomi seperti pemanfaatan untuk telekomunikasi, navigasi, pengembangan satelit pendidikan, tele medis, perencanaan tataguna lahan untuk pengembangan wilayah, perencanaan pengembangan infrastruktur (jaringan jalan, jaringan telekomunikasi, dan sebagainya), pengelolaan sumberdaya alam (hutan produksi, perkebunan, perikanan, pertanian, pertambangan, sumberdaya air), pemantauan lingkungan (cuaca, perubahan iklim dan sebagainya), dan untuk mendukung pertahanan NKRI. Penguasaan Iptek penerbangan dan antariksa sangat penting bagi negara seperti Indonesia yang merupakan negara kepulauan dengan aspek geografis yang spesifik yaitu wilayahnya luas, daratannya tersebar, berada di jalur katulistiwa di antara dua benua dan dua samudera, kaya dengan sumberdaya alam dan rentan terhadap bencana. Pengelolaan wilayah negara dengan aspek geografis yang demikian sangat memerlukan Iptek penerbangan dan antariksa.

Iptek penerbangan dan antariksa memberikan kemampuan dalam pengelolaan sumberdaya alam, lingkungan, dan penanganan bencana melalui penyajian informasi untuk peringatan dini, tanggap darurat dan rehabilitasi. Penguasaan Iptek penerbangan dan antariksa memungkinkan bagi Indonesia untuk menjaga dan melindungi keutuhan NKRI. Keberhasilan LAPAN dalam penguasaan Iptek penerbangan dan antariksa (rancang bangun satelit mikro dan operasional pengendalian serta penerimaan datanya, rancang bangun roket balistik dan kendali sampai dengan ukuran 420 mm dan dilanjutkan dengan 550 mm, pelayanan data/informasi penginderaan jauh untuk

pengelolaan sumber daya lahan, mitigasi bencana, dan mendukung keperluan hankam, serta pengembangan model dan informasi sains antariksa dan atmosfer) sangat membantu dan berkontribusi bagi masyarakat Indonesia dalam kehidupannya.

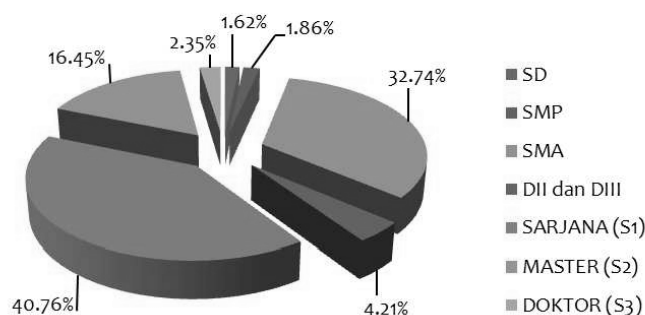
Cita-cita LAPAN dalam upayanya berkontribusi bagi kemandirian teknologi dan pemberdayaan Iptek di tengah-tengah masyarakat juga banyak mengalami kendala. Kendala-kendala tersebut merupakan *strategic issued* bagi LAPAN. Pemetaan kendala telah dilakukan, diantaranya dapat disebutkan:

1. Fasilitas dan kapasitas peralatan penelitian dan laboratorium sangat terbatas;
2. Ketersediaan SDM yang memadai baik secara kuantitas maupun kualitas masih kurang dibandingkan dengan program yang harus dijalankan. Hal ini semakin sulit dengan adanya kebijakan nasional dalam pembatasan rekrutmen PNS;
3. Anggaran LAPAN dalam 5 tahun terakhir sangat terbatas sehingga belum memungkinkan pengembangan dan investasi peralatan secara memadai untuk mendukung penguasaan Iptek penerbangan dan antariksa.
4. *Missile Technology Control Regime* (MTCR) yang menghalangi proses kerjasama Indonesia (LAPAN) dengan negara-negara yang telah mempunyai kemampuan di bidang teknologi roket dalam rangka alih teknologi dan pengembangan kemampuan roket LAPAN/ nasional.

Rencana Strategis ini disusun dengan mempertimbangkan Peraturan Presiden yang baru, yang mengantisipasi perkembangan organisasi modern serta tantangan sains dan teknologi antariksa.

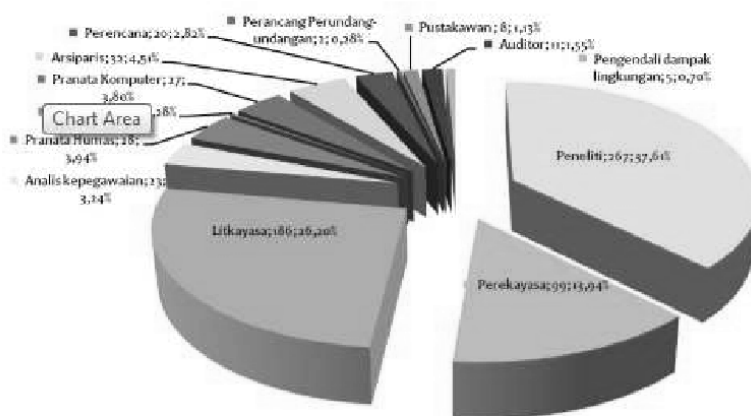
#### B. Sumber Daya dan Lokasi Fasilitas

Sumber Daya Manusia (SDM) LAPAN pada tahun 2014 berjumlah 1.234 orang. Komposisi pegawai berdasarkan tingkat pendidikan yaitu S3 sebanyak 29 orang (2,35%), S2 sebanyak 203 orang (16,45%), S1 sebanyak 503 orang (40,76%), Diploma III dan II sebanyak 52 orang (4,21%), SLTA sebanyak 404 orang (32,74%), SLTP sebanyak 23 orang (1,86%), dan SD sebanyak 20 orang (1,62%).



Gambar 1.2 Komposisi SDM LAPAN Berdasarkan Jenjang Pendidikan

Pegawai yang menduduki jabatan struktural sebanyak 119 orang (119 jabatan) dan 710 orang (58,48% dari total SDM) pada Jabatan Fungsional Khusus (JFK) dan 404 orang pada jabatan fungsional umum. Sesuai dengan kegiatan utama LAPAN sebagai lembaga penelitian dan pengembangan (litbang), komposisi tiga JFK terbesar adalah peneliti sebanyak 267 orang (37,61%), litkayasa sebanyak 186 orang (26,20%), dan perekayasa 99 orang (13,94%).

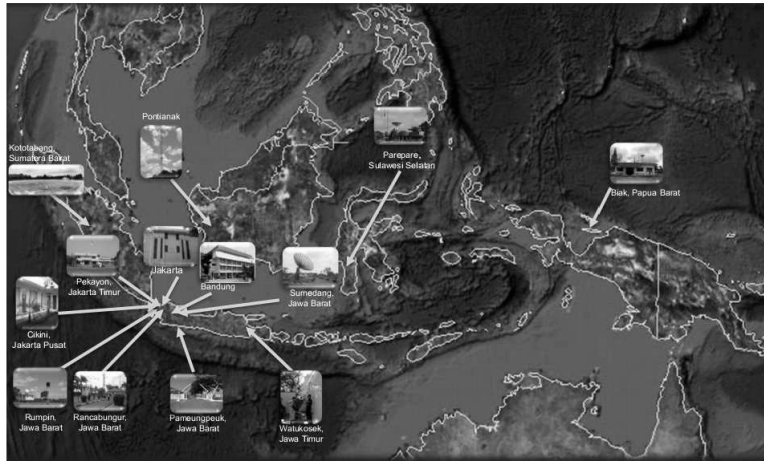


Gambar 1.3 Komposisi SDM LAPAN Berdasarkan Jabatan Fungsional Khusus

Selain SDM, sumber daya pendukung yang juga penting adalah ketersediaan anggaran. Program dan kegiatan LAPAN dibiayai dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) murni dan hasil pelayanan LAPAN kepada masyarakat melalui Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP). Anggaran LAPAN pada tahun 2014 sebesar Rp. 736.715.193.000.

Kelancaran pelaksanaan kegiatan litbang penerbangan dan antariksa juga tidak terlepas dari dukungan sarana dan prasarana. LAPAN memiliki

sarana prasarana yang tersebar di beberapa daerah di seluruh Indonesia, yaitu : Rawamangun, Cikini, Pekayon (Jakarta); Kototabang-Agam (Sumatera Barat); Bandung, Sumedang, Rancabungur, Rumpin-Bogor serta Pameungpeuk-Garut (Jawa Barat), Pontianak (Kalimantan Barat), Watukosek-Pasuruan (Jawa Timur), Parepare (Sulawesi Selatan), dan Biak (Papua).



Gambar 1.4 Lokasi Fasilitas LAPAN

#### 1.1.2 Capaian LAPAN 2010-2014

Berbagai upaya telah dilakukan untuk mewujudkan visi dan misi LAPAN 2010-2014 yang diukur melalui pencapaian sasaran strategis yang telah ditetapkan. Adapun capaian yang telah dihasilkan pada periode Renstra 2010-2014 adalah sebagai berikut:

##### A. Pengembangan Kompetensi

##### 1. Pengembangan Kompetensi Sains Antariksa dan Atmosfer

- a. Pengembangan *Decision Support System* (DSS) terkait dengan peringatan dini dan mitigasi bencana yang memanfaatkan data/informasi sains antariksa dan atmosfer, sebagai berikut:

Di bidang sains antariksa dan sains atmosfer, telah dilakukan pengembangan Sistem Pemantauan dan Informasi Cuaca Antariksa (SPICA), yaitu ruang *display* berisi informasi hasil pengamatan antariksa dan pembangunan *Atmospheric Science and Technology Information System* (ASTINA), yaitu ruang multimedia informasi sains dan teknologi atmosfer serta ruang interaktif untuk mempelajari perilaku atmosfer. Dalam SPICA tersedia informasi dasar seperti aktivitas matahari, medan magnet bumi, ionosfer, benda jatuh antariksa dan kondisi jaringan transfer data dari seluruh stasiun

pengamatan. Di dalam pengembangan ASTINA terdapat suatu sistem peringatan dini bencana berbasis MTSAT, yaitu *Satellite Disaster Early Warning System* (SADEWA). SADEWA ini merupakan sistem peringatan dini bencana terkait kondisi atmosfer ekstrim yang didukung satelit penginderaan jauh dan model-model dinamika atmosfer. SADEWA telah mengalami perkembangan setiap tahunnya, yang terbaru adalah SADEWA 3.0 yang dapat diakses melalui jaringan <http://sadewa.sains.LAPAN.go.id>.



Gambar 1.5 Sistem Pemantauan dan Informasi Cuaca Antariksa (SPICA)



Gambar 1.6 *Atmospheric Science and Technology Information System* (ASTINA)



Gambar 1.7 *Satellite Disaster Early Warning System* (SADEWA)



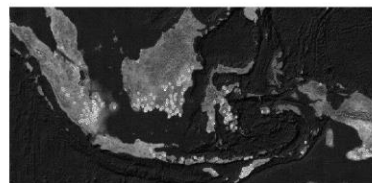
- b. Dalam mengembangkan minat masyarakat terhadap iptek penerbangan dan antariksa, LAPAN telah membangun sarana edukasi publik berupa planetarium berpindah (*mobile planetarium*).



Gambar. 1.8 Planetarium Berpindah (*mobile planetarium*)

## 2. Pengembangan Kompetensi Penginderaan Jauh

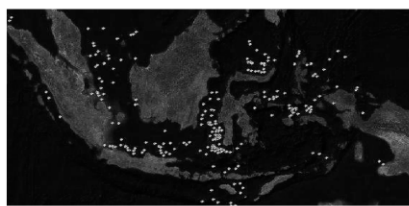
- a. Di bidang penginderaan jauh telah dilakukan pengembangan Sistem Informasi dan Mitigasi Bencana Alam (SIMBA) dan Sistem Informasi Sumber Daya Alam dan



Gambar 1.9 Informasi Hotspot dalam SIMBA

Lingkungan (SISDAL). SIMBA merupakan layanan informasi peringatan dini dan tanggap darurat bencana berbasis data penginderaan jauh, dimanfaatkan untuk pengambilan keputusan terkait kondisi sebelum, pada saat, dan terjadinya bencana. Sedangkan SISDAL merupakan layanan informasi mengenai sumberdaya alam dan lingkungan wilayah darat, pesisir dan laut berbasis data satelit penginderaan jauh untuk pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan yang lestari. Jenis informasi yang disajikan dalam SIMBA di antaranya: kondisi liputan awan dan curah hujan dari data satelit, sistem peringkat bahaya kebakaran, pemantauan kondisi titik panas hotspot, kabut asap kebakaran, dan informasi bekas lahan terbakar, informasi potensi banjir di wilayah genangan banjir, informasi potensi banjir/kekeringan di wilayah pertanaman padi, dan informasi letusan gunung berapi.

Informasi dalam SISDAL meliputi : tutupan lahan hutan seluruh Indonesia, pemantauan fase pertumbuhan padi, pemantauan ekosistem danau, informasi pulau kecil terluar, zona potensi penangkapan ikan

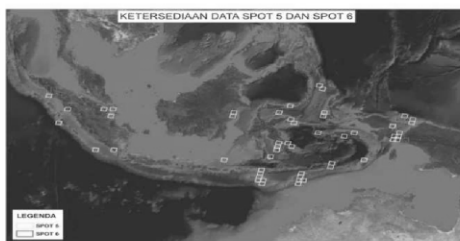


Gambar 1.10 Informasi ZPPI dalam SISDAL

(ZPPI), sebaran mangrove, dan sebaran terumbu karang.

Periode waktu informasi di dalam sistem yang diberikan diperbaharui secara periodik harian, 8-harian, atau bulanan. Data utama yang digunakan adalah data satelit resolusi rendah, menengah dan tinggi, diantaranya: data satelit Terra/Aqua MODIS, NOAA AVHRR, MTSAT-1R, QMorph, dan TRMM, TM/ETM+/8 dan SPOT-6/SPOT-7.

Pada tahun 2012, LAPAN telah melakukan kegiatan mendukung implementasi Instruksi Presiden Nomor 6 Tahun 2012 tentang “Penyediaan, Penggunaan, Pengendalian Kualitas, Pengolahan dan Distribusi Data Satelit Penginderaan Jauh Resolusi Tinggi”



Gambar. 1.11 Ketersediaan Data SPOT 5 dan SPOT 6

diantaranya pembangunan sarana dan prasarana pendukung. Citra Satelit Resolusi Tinggi yang diakuisisi adalah SPOT-6 dan SPOT-7.



Gambar. 1.12 Stasiun Bumi Rumpin dan Parepare

Terkait Instruksi Presiden tersebut diinstruksikan kepada LAPAN untuk:

- 1) Menyediakan data satelit penginderaan jauh resolusi tinggi dengan lisensi Pemerintah Indonesia;
  - 2) Meningkatkan kapasitas dan operasi sistem akuisisi data satelit penginderaan jauh resolusi tinggi;
  - 3) Melaksanakan penyediaan data satelit penginderaan jauh resolusi tinggi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
  - 4) Melakukan pengolahan atas data satelit penginderaan jauh resolusi tinggi berupa koreksi radiometrik dan spektral;
  - 5) Membuat metadata atas data satelit penginderaan jauh resolusi tinggi sesuai dengan Standar Nasional Indonesia;
  - 6) Melakukan penyimpanan data satelit penginderaan jauh resolusi tinggi; dan
  - 7) Bersama Kepala Badan Informasi Geospasial melakukan pengendalian kualitas terhadap data satelit penginderaan jauh resolusi tinggi.
- b. Kontinuitas litbang teknologi dan pemanfaatan penginderaan jauh serta operasional dan pelayanannya dalam mendukung institusi terkait;

LAPAN telah berhasil melakukan pengembangan kapasitas stasiun bumi dan menerima (akuisisi) data satelit resolusi rendah, menengah dan tinggi untuk seluruh Indonesia, yaitu: MTSAT, NOAA, Terra/Aqua, NPP, Feng Yung, Metop, Landsat-7, LDCM, SPOT-5, SPOT-6 dan SPOT-7 melalui stasiun bumi satelit penginderaan jauh

Parepare, Pekayon dan Rumpin. Akuisisi data ini merupakan bagian dari Bank Data Penginderaan Jauh Nasional (BDPJN) yang telah dioperasikan secara penuh pada tahun 2014.

c. Penguasaan teknologi data dan pemanfaatan penginderaan jauh untuk pembangunan ekonomi dan mitigasi bencana, diantaranya:

1) LAPAN telah melakukan Pengembangan Bank Data Penginderaan Jauh Nasional (BDPJN) yang terintegrasi dengan Jaringan Data Spasial Nasional (JDSN). BDPJN melayani penyediaan data satelit secara nasional, dan telah di distribusikan



Gambar 1.13 BDPJN  
LAPAN

kepada kementerian /lembaga dan pemerintah daerah. BDPJN tidak hanya dapat digunakan untuk pengendalian akibat dampak perubahan lingkungan (deforestasi dan emisi hutan), tetapi juga bisa melihat distribusi potensi sumber daya alam Indonesia.

- 2) Indonesia secara resmi menjadi negara ke-9 dan negara pertama di Asia Tenggara yang menjadi *Regional Support Office, United Nations-Space based Information for Disaster Emergency and Reduction (RSO UN-SPIDER)*. LAPAN menjadi pelaksana RSO karena memiliki pengalaman dalam pemanfaatan teknologi penginderaan jauh untuk berbagai bidang seperti mitigasi bencana, pemodelan perubahan iklim, pemantauan lingkungan dan sumber daya alam. RSO dibentuk sebagai amanat Resolusi Majelis Umum PBB mengenai kerjasama UN-SPIDER dengan pusat-pusat keahlian regional dan nasional dalam penggunaan teknologi antariksa guna melakukan manajemen mitigasi bencana.
- 3) LAPAN terlibat dalam project *Indonesian National Carbon Accounting System (INCAS)* untuk pemetaan lahan hutan seluruh Indonesia menggunakan data satelit penginderaan jauh Landsat multi temporal. Pemetaan hutan telah dilakukan setiap tahun untuk seluruh wilayah Indonesia selama periode 2000-2009. Informasi spasial hutan yang dihasilkan telah dimanfaatkan oleh Kementerian Kehutanan, UKP4 dan berbagai institusi pemerintah lainnya. *Updating* akan terus dilakukan setiap tahun dengan



menggunakan data satelit *Landsat Data Continuity Mission* (LDCM).

4) Sejak tahun 2012, LAPAN bersama Balai Besar Sumber Daya Lahan Pertanian (BBSDLP) – Kementerian Pertanian (Kementan) dan Institut Pertanian Bogor (IPB) terlibat aktif dalam kegiatan *Asian Rice Crop Monitoring on Group Earth Observation Global Agriculture Monitoring* (GEO-GLAM). Program ini merupakan bagian dari Rencana Aksi pada Volatilitas Harga Pangan dan Pertanian. Tujuannya untuk memperkuat kapasitas masyarakat internasional untuk memproduksi dan menyebarkan perkiraan yang relevan, tepat waktu dan akurat tentang produksi pertanian pada skala nasional, regional dan global melalui penggunaan satelit data.

5) Sejak tahun 2011 sampai 2013 telah dilakukan kegiatan pemantauan Daerah Tangkapan Air (DTA) dan danau prioritas dalam mendukung program nasional pengelolaan dan penyelamatan danau prioritas 2011-2014. Kegiatan tersebut telah menghasilkan metode pengolahan data yang dapat diimplementasikan oleh para pengguna (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, dan Badan Pembangunan Daerah (Bappeda)) untuk pemantauan perubahan ekosistem danau-danau prioritas.

### 3. Pengembangan Kompetensi Teknologi Penerbangan dan Antariksa

#### a. Teknologi Roket

Penguatan pengembangan dan pemanfaatan roket sipil;

1) Teknologi roket yang dihasilkan LAPAN telah banyak dimanfaatkan pengguna, salah satunya dalam hal penggunaan khusus yaitu tipe roket RX 1210 dan RX 1220.

2) Dalam pengembangan Program Roket Pengorbit Satelit (RPS), LAPAN melaksanakan kegiatan penelitian dan pengembangan pada tipe roket RX 320, RX 450, dan RX 550. Roket RX 320 merupakan jenis roket sonda, yang biasa digunakan untuk misi penelitian untuk mengetahui parameter atmosfer, kelembaban temperatur dan sebagai roket pembawa muatan di dalam rangkaian RPS. Roket RX 320 pada tahun 2014 telah berhasil uji terbang dengan jarak jangkauan 64 Km. Roket RX 450 merupakan roket pendorong dalam rangkaian RPS. Roket RX 450 pada tahun

2014 telah berhasil uji statik dengan hasil prediksi jarak jangkauan sejauh 140 km. Sedangkan RX 550, yang menjadi komponen utama RPS, masih sedang dalam proses persiapan uji statik. Pengembangan roket RX 550 (integrasi dan uji statik) dilakukan dengan dukungan kerjasama pengembangan nosel dengan pihak Yuzhnoye-Ukraina.

- 3) Pengembangan kapasitas produksi bahan baku propelan untuk membangun kemandirian bahan baku roket;

LAPAN telah berhasil memproduksi *Amonium Perkhlorat* (AP) dan *Hydroxy Terminated Polybutadiene* (HTPB) untuk membangun kemandirian dan mengurangi ketergantungan bahan baku dari negara lain yang sulit diperoleh dan dibatasi oleh kebijakan internasional MTCR. Keberhasilan produksi AP dan HTPB secara mandiri diharapkan dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri.



Gambar 1.14 Uji Statik Roket RX 450



Gambar 1.15 Uji Terbang RX 320

Produksi AP secara mandiri juga memberikan kemampuan untuk menghasilkan produk lain yaitu *Kalium Perkhlorat* (KP) sebagai bahan untuk penyemaian bibit hujan atau modifikasi cuaca.

#### b. Teknologi Satelit

- 1) LAPAN berupaya untuk membangun kemampuan penelitian dan perekayasa teknologi satelit di dalam negeri baik satelit komunikasi, navigasi dan penginderaan jauh. LAPAN berhasil membuat satelit eksperimen LAPAN-Tubsat yang diluncurkan pada 2007 dengan menggunakan roket peluncur satelit milik India. LAPAN juga telah menyelesaikan satelit kedua yang bernama LAPAN A2 dengan misi *surveillance*, monitoring lalu lintas kapal dan komunikasi amatir. Satelit ini diintegrasikan di dalam negeri dan sedang menunggu untuk diluncurkan ke

orbitnya. Status satelit LAPAN-A2 kini dalam perawatan dan berada pada kondisi siap terbang yang direncanakan akan diluncurkan dengan menggunakan roket peluncur milik India pada akhir tahun 2015.

- 2) LAPAN juga sedang mengembangkan satelit seri A (satelit eksperimen) berikutnya yakni LAPAN-A3, yang memiliki misi penginderaan jauh untuk ketahanan pangan. Pada tahun 2014 satelit LAPAN-A3 telah sampai pada tahap *Engineering Model* (EM). Walaupun saat ini satelit yang dikembangkan masih berupa satelit

	LAPAN-A1 / TUBSAT	LAPAN-A2 / ORARI	LAPAN-A3 / IPB
Mision	Video Surveillance	Earth Surveillance, maritime monitoring, Amateur Communication	Experimental remote sensing, maritime monitoring, Science exp.
Payload	Analog Video Camera, Low resolution VideoCam	Digital Space Camera, Analog Video Camera, AIS, APRS	4 band pushbroom imager, Hi res DigitalCam, AIS, APRS
Spectral resolution	Kappa PAL Camera (752 x 582 pixel)	Digital Camera (2048 x 2044 pixel) Analog Camera (752 x 582 pixel)	450 - 520 nm; 520 - 600 nm; 630 - 690 nm; 760 - 900 nm
Spatial resolution	5 m (3,5 km swath), 200m (80 km swath)	4 m (7 km swath), 5 m (3,5 km swath)	18 m (100 km swath) / 10 m (75 km)
Orbit	635 km, 97,6 deg	650 km, 8 deg, Near-Equatorial	650 km, 97,6 deg
Data TX, and TT&C	S-Band : 2220 MHz, UHF: 437,325 MHz	S-Band : 2220 MHz, UHF: 437,325 MHz	X-Band : 8116 - 8284 MHz, UHF: 437,325 MHz
Downlink rate	5 Mbps	5 Mbps	105 Mbps
Total weight	57 kg	74 kg	80 kg
Dimension	450 x 450 x 270 mm	500 x 470 x 360 mm	500 x 500 x 700 mm
Peluncuran	Tahun 2007	Pertengahan tahun 2015	Akhir Tahun 2015

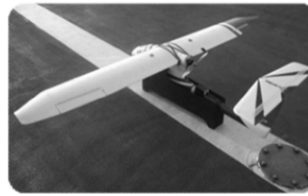
Gambar 1.16 Pengembangan Teknologi Satelit di LAPAN eksperimen dengan berat di bawah 100 kilogram, namun LAPAN optimis di masa depan Indonesia akan mampu membangun sendiri satelit operasional dengan berat lebih dari 1000 kg.

c. Teknologi Aeronatika/Penerbangan

- 1) Pengoperasian pesawat tanpa awak/*Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) atau disebut juga *LAPAN Surveillance UAV* (LSU) dalam kelas *medium altitude* dan *long endurance* dengan misi *airborne remote sensing*; Pusat Teknologi Penerbangan (Pustekbang) berkomitment dan telah menjalin kerja sama dengan berbagai pihak, seperti : Universitas Gadjah Mada (UGM), PSBA, Badan Penanggulangan Bencana Daerah Yogyakarta (BNPBD Yogyakarta), TNI, Polri, Kementan, Badan Informasi Geospasial (BIG) dan lebih dari 10 Instansi untuk memanfaatkan LSU sebagai

alat bantu *surveillance*, *monitoring* maupun bantuan pemetaan resolusi tinggi, baik sebagai data utama maupun data dukungan.

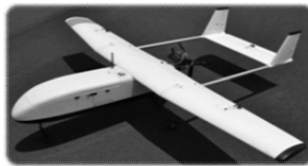
- 2) Pesawat LSU-01 berhasil diuji coba dengan terbang secara terprogram dengan lama terbang 50 menit, kecepatan 60 km/jam dan muatan 0.5 kg, mampu memotret kawah



Gambar 1.17 LSU-01

yang bekerjasama dengan UGM, areal persawahan diberbagai tempat (Kalimantan, Subang, Indramayu, dan Cianjur) yang bekerjasama dengan Kementan, dan untuk penggunaan khusus lainnya.

- 3) Pesawat LSU-02 yang telah di uji terbang pada tanggal 2 Juni 2013, terbang secara terprogram dengan lama terbang 3.8 jam, kecepatan 150 km/jam serta mampu membawa muatan maksimum 3 kg. Pesawat ini telah berhasil terbang selama 2 jam 45 menit menempuh jarak total sekitar



Gambar 1.18 LSU-02

200 km dari Pameungpeuk-Bandara Nusawiru Pangandaran-Pameungpeuk dan telah dicatatkan sebagai Rekor MURI.

- 4) Pesawat LSU-03 merupakan pesawat yang terbang secara terprogram dengan lama terbang 5 jam, kecepatan 150km/jam serta mampu membawa muatan maksimum 10 Kg.



Gambar 1.19 LSU-03

- 5) Pesawat LSU-05 merupakan pesawat yang mampu terbang selama 6-7 jam dengan kecepatan mencapai 150 km/jam, konsumsi bahan bakar 1.4 liter/jam dan mampu



Gambar 1.20 LSU-05

membawa muatan 30 kg. Pesawat LSU-05 sudah berhasil diuji terbang pertama kali di penghujung tahun 2014.

- 6) Pengoperasian pesawat berawak (2 penumpang) dengan misi *surveillance*; Pada tahun 2013



Gambar 1.21 Pesawat LSA-01

dihasilkan sebuah pesawat ringan dua penumpang berbasis S15 dengan modifikasi sistem *surveillance* untuk kebutuhan pemetaan dan pemantauan yaitu *LAPAN Surveillance Aircraft (LSA-01)*. Misi pesawat LSA ini diharapkan dapat memperkuat sistem pemantauan nasional. Penguasaan teknologi LSA dipergunakan untuk memperkuat penguasaan teknologi terbaru pesawat terbang, yaitu penguasaan sistem *Fly by Wire* dan sistem kendali *automatic* pesawat terbang. Pesawat ini mampu memvalidasi data dari foto citra satelit dengan resolusi tinggi. Dengan kemampuan terbang non-stop selama 6-8 jam, dengan kecepatan antara 100 km/jam sampai dengan 170 km/jam, dengan jangkauan tempuh 1.500 kilometer, dan dapat membawa muatan hingga 160 kg, LSA ini berpotensi dipergunakan untuk melakukan patroli sistem kelautan di Indonesia.

- 7) Berdasarkan simulasi dan desain pengembangan, pesawat LSA-01 akan dimodifikasi menjadi sebuah UAV yang mampu terbang 24 jam nonstop, yaitu *LSA-Unmanned*. *LSA-unmanned* ini dapat memantau titik-titik perbatasan (*border monitoring system*), pencurian ikan (*illegal fishing*), maupun pengamanan dari pencurian hutan (*illegal logging*). Saat ini *LSA-unmanned* masih dikembangkan oleh LAPAN dan TU-Berlin.

- 8) LAPAN sedang mengembangkan pesawat N-219 bekerja sama dengan PT Dirgantara Indonesia (PTDI). Pesawat berpenumpang 19 orang tersebut ditujukan untuk transportasi di wilayah



Gambar 1.22 Pesawat N-219

terpencil nusantara. Pada akhir tahun 2013 telah dihasilkan beberapa optimasi subsistem pesawat N-219 seperti *High Lift Device* dan *Airfoil*. Dalam program ini telah dihasilkan data uji terowongan angin dan data hasil simulasi numerik *Computational Fluid Dynamics (CFD)* untuk optimasi *Advance High Lift Device*, *Airfoil design* dan *winglet* pesawat N-219. Validasi hasilnya dilakukan oleh *National Aerospace Laboratory (NLR)* Kerajaan Belanda. Pada tahun 2014, program N-219 yang merupakan program nasional telah dilaksanakan dalam bentuk kegiatan

berupa pembuatan desain detil dan pengadaan komponen. Program ini sekaligus bukti kepercayaan pemerintah dalam pengembangan pesawat berawak kepada LAPAN, dan menjadi wahana pembelajaran teknologi pesawat terbang. Tahapan selanjutnya dari program N-219 adalah pelaksanaan rancang bangun berupa desain awal varian N-219 berupa N-219 Amphibi yang diharapkan kedepannya mampu memperkuat konektivitas antar pulau di Indonesia.

#### 4. Pengembangan Kompetensi Kajian Kebijakan

##### a. Undang-Undang RI Nomor 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan;

Undang-Undang RI Nomor 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan menjadi landasan hukum bagi penyelenggaraan keantariksaan di Indonesia. UU ini bertujuan mewujudkan kemandirian dan meningkatkan daya saing bangsa dan Negara dalam penyelenggaraan keantariksaan untuk kesejahteraan dan produktivitas bangsa. UU ini akan menjadi pedoman bagi pelaksanaan kerjasama keantariksaan untuk perlindungan terhadap kepentingan Indonesia. Dengan disahkannya UU ini, LAPAN mendapat amanat untuk menyusun peraturan pelaksanaan dari UU tersebut.

Pada tahun 2014 telah disiapkan 3 rancangan peraturan yaitu:

- 1) Rancangan Peraturan Presiden (RPerpres) tentang Tugas, Fungsi, Kewenangan, dan Susunan Organisasi LAPAN yang saat ini sudah dilakukan harmonisasi dengan Kementerian Hukum dan HAM dan Kementerian PANRB.
- 2) Rancangan Peraturan Pemerintah (RPP) tentang Penginderaan Jauh telah diajukan permohonan untuk harmonisasi.
- 3) Rancangan Peraturan Presiden tentang Rencana Induk Penyelenggaraan Keantariksaan sedang dalam proses pembahasan Tim Panitia Antar Kementerian (PAK).

##### b. Aktivitas di Fora Internasional;

LAPAN aktif di berbagai forum baik internasional maupun regional antara lain adalah sebagai berikut:

- 1) *United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space* (UNCOPUOS), merupakan Komite PBB yang menangani masalah keantariksaan internasional;
- 2) *International Telecommunication Union* (ITU), badan khusus PBB yang mempunyai tujuan melakukan standardisasi, pengalokasian

spektrum radio, dan mengorganisasikan perjanjian rangkaian interkoneksi antar negara untuk memungkinkan panggilan telepon internasional.

- 3) *Centre for Space Science and Technology Education in Asia and the Pacific* (CSSTEAP), berpusat di India dengan tujuan membangun kemampuan untuk melaksanakan penelitian dan penerapan di bidang penginderaan jauh dan sistem informasi geografis, satelit komunikasi, satelit meteorologi dan iklim global, sains atmosfer dan antariksa;
- 4) *Asia Pacific Regional Space Agency Forum* (APRSAF), forum antar lembaga keantariksaan di Asia Pasifik;
- 5) *Committee on Space Research* (COSPAR), mengembangkan riset di bidang antariksa dengan upaya pertukaran hasil, informasi dan opini, dan menyediakan forum yang terbuka bagi semua ilmuwan untuk membahas masalah-masalah yang mungkin mempengaruhi riset antariksa.

Dalam rangka penguatan kebijakan dan hukum penerbangan dan antariksa tersebut di atas telah dilakukan kajian dan pemutakhiran status perkembangan kegiatan penerbangan dan antariksa sebagai bahan pemberian rekomendasi bagi kebijakan pengembangannya antara lain sebagai berikut:

- a) Pengkajian dinamika lingkungan strategis roket pengorbit satelit (RPS) milik Brazil, Jepang, Korea Selatan, dan Tiongkok.
- b) Kajian aspek hukum penyelenggaraan Bandar Antariksa.
- c) Pengkajian kebijakan posisi dan sikap RI dalam forum UN-COPUOS: Penyusunan bahan pedoman Delri ke sidang COPUOS.
- d) Pembahasan Alokasi Frekuensi untuk Pengembangan Satelit Nasional.

#### B. Pengembangan Manajemen

Dalam bidang pengembangan manajemen, LAPAN telah memperoleh capaian sebagai berikut :

1. Peningkatan nilai akuntabilitas kinerja (AKIP) Lembaga yang dilakukan penilaiannya oleh Kementerian Pemberdayaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi (Kementerian PANRB), dengan nilai 70,80 atau predikat B (Baik). Pencapaian tersebut menunjukkan peningkatan akuntabilitas kinerja serta komitmen tinggi dari pimpinan hingga

pelaksana di LAPAN untuk mewujudkan *good and clean governance* yang gesit dalam melayani, akuntabel dan profesional.

Tabel 1.1 Hasil Evaluasi AKIP LAPAN oleh Kementerian PANRB

NO.	KOMPONEN YANG DINILAI	BOBOT	NILAI 2010	NILAI 2011	NILAI 2012	NILAI 2013	NILAI 2014
a.	Perencanaan Kinerja	35	22,19	22,69	25,01	26,01	26,07
b.	Pengukuran Kinerja	20	13,67	12,60	12,10	13,82	14,43
c.	Pelaporan Kinerja	15	10,13	10,38	11,34	11,01	11,38
d.	Evaluasi Kinerja	10	3,83	6,53	6,80	6,73	7,09
e.	Capaian Kinerja	20	15,43	13,92	14,11	13,21	11,83
Nilai Hasil Evaluasi		100	65,25	66,12	69,36	70,78	70,80
Tingkat Akuntabilitas Kinerja			B	B	B	B+	B+

- Opini Badan Pemeriksa Keuangan (BPK) atas Laporan Keuangan LAPAN. BPK melakukan pemeriksaan dengan berdasarkan pada standar pemeriksaan keuangan negara yang meliputi pengujian bukti-bukti yang mendukung pengungkapan dalam laporan keuangan. Pemeriksaan tersebut meliputi penilaian atas penerapan prinsip-prinsip akuntansi yang digunakan dan estimasi signifikan yang dibuat. Penilaian atas kepatuhan terhadap peraturan perundang-undangan, penilaian atas keandalan sistem pengendalian internal yang berdampak material terhadap laporan keuangan, serta penilaian terhadap pengujian laporan keuangan secara keseluruhan. Berturut-turut opini yang diberikan terhadap laporan keuangan LAPAN sebagai berikut:



Tabel 1.2 Opini BPK atas Laporan Keuangan LAPAN Tahun 2009-2013

TAHUN	JENIS PEMERIKSAAN	OPINI BPK
2010	Laporan Keuangan (LK) 2009	WTP
2011	LK 2010	WTP
2012	LK 2011	WTP
2013	LK 2012	WDP
2014	LK 2013	WDP

3. Pelaksanaan program Reformasi Birokrasi telah berjalan dengan baik di lingkungan LAPAN. Langkah-langkah perbaikan telah dilakukan sebagai upaya peningkatan kualitas pelayanan dan keterbukaan informasi kepada publik. Di penghujung tahun 2014, telah dilakukan penilaian pelaksanaan Reformasi Birokrasi di LAPAN oleh Kementerian PANRB dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 1.3 Penilaian Pelaksanaan Reformasi Birokrasi di LAPAN Tahun 2014

PENILAIAN			
A.	PROSES (60)		NILAI
	i.	Manajemen perubahan (5)	3,74
	ii.	Penataan peraturan perundang-undangan (5)	3,75
	iii.	Penataan dan penguatan organisasi (6)	3,99
	iv.	Penataan tatalaksana (5)	3,00
	v.	Penataan sistem manajemen SDM (15)	6,19
	vi.	Penguatan akuntabilitas (6)	4,78
	vii.	Penguatan pengawasan (12)	5,40
	viii.	Peningkatan kualitas pelayanan publik (6)	3,41
TOTAL PENGUNGKIT			34,26
B.	HASIL (40)		
	i.	Kapasitas dan akuntabilitas kinerja organisasi (20)	13,51
	ii.	Pemerintah yang bersih dan bebas KKN (10)	2,00
	iii.	Kualitas pelayanan publik (10)	7,50
TOTAL HASIL			23,01
NILAI EVALUASI REFORMASI BIROKRASI			57,27

Sumber: LHE RB dari Kementerian PANRB

4. Layanan Pengadaan Secara Elektronik (LPSE) LAPAN berhasil meraih Standar Pengorganisasian Pelayanan.

#### 1.1.3 Aspirasi Masyarakat terhadap LAPAN

Pengembangan produk litbang dan layanan publik LAPAN tidak terlepas dari berbagai aspirasi dari 4 *stakeholder* LAPAN yang meliputi instansi pemerintah, masyarakat pengguna, masyarakat ilmiah, dan masyarakat umum. Sampai dengan saat ini kebutuhan *stakeholder* yang teridentifikasi di antaranya:

1. LAPAN (Pusat Sains Antariksa) sebagai satu-satunya instansi yang melaksanakan penelitian dan pengembangan di bidang cuaca antariksa diharapkan dapat menjadi pusat rujukan dalam bidang cuaca antariksa.
2. Dengan makin banyaknya penggunaan teknologi yang berbasis antariksa, maka hasil litbang cuaca antariksa makin banyak diperlukan, antara lain oleh TNI POLRI, pemerintah daerah pengguna komunikasi radio HF, dan penyedia jasa layanan komunikasi dengan satelit.
3. Meningkatnya minat masyarakat dalam bidang keantariksaan menjadikan LAPAN (Pusat Sains Antariksa) sebagai sumber informasi untuk menjelaskan fenomena antariksa yang menjadi perhatian masyarakat.
4. Dengan meningkatnya minat komunitas internasional terhadap fenomena atmosfer ekuator dan koping atmosfer antariksa di lintang rendah, maka hasil litbang teknologi atmosfer makin banyak diperlukan untuk mitigasi bencana alam terkait perubahan iklim.
5. Data satelit penginderaan jauh saat ini telah dimanfaatkan oleh Kementerian/Lembaga, Pemda, TNI dan Polri dalam pelaksanaan dan perencanaan pembangunan di berbagai sektor. Data penginderaan jauh multi sensor dan multi resolusi dimanfaatkan untuk pemetaan dasar, pemantauan dan inventarisasi sektor kehutanan, pemantauan dan inventarisasi sektor pertanian, mitigasi bencana, dan lain-lain. Kebutuhan data satelit penginderaan jauh yang sangat besar untuk berbagai keperluan ini, memberikan peluang LAPAN untuk semakin berkiprah dalam pembangunan nasional.
6. Terkait dengan isu perubahan iklim, LAPAN sebagai satu-satunya institusi yang mampu menyediakan data satelit secara konsisten dan kontinyu, memiliki peluang untuk membangun kerjasama nasional dan internasional yang saling menguntungkan dalam pengembangan kompetensi SDM dan infrastruktur.

7. Banyaknya permintaan informasi sektor berbasis data penginderaan jauh dan juga permintaan *stakeholder* agar metode yang dibangun lebih akurat. Adanya tawaran kerjasama pengembangan metodologi dari instansi lain baik dalam maupun luar negeri. Kegiatan kerjasama dengan instansi litbang baik dalam maupun luar negeri akan meningkatkan kualitas metode yang akan dibangun.
8. Meningkatnya kebutuhan data dan informasi penginderaan jauh nasional, yang didukung dengan semakin banyaknya data penginderaan jauh resolusi tinggi yang tersedia, sehingga mendorong LAPAN meningkatkan layanannya.
9. LAPAN diharapkan berkontribusi dalam pengembangan roket untuk berbagai aplikasi layanan.
10. Banyaknya tawaran kerjasama pengembangan teknologi satelit, yang juga didukung dengan semakin banyaknya pengguna teknologi satelit untuk membuat satelit nasional secara mandiri.
11. Meningkatnya permintaan pemanfaatan pesawat tanpa awak untuk berbagai keperluan.
12. Adanya permintaan sebagai partner strategis bagi industri penerbangan.
13. Kemampuan Litbang LAPAN dalam teknologi penerbangan, khususnya teknologi pesawat terbang.
14. Teknologi UAV/LSU sebagai wahana untuk *surveillance*, pemetaan resolusi tinggi dan monitoring dalam sistem kebencanaan nasional, lingkungan hidup dan perlindungan wilayah.
15. Meningkatnya kebutuhan akan hasil pengkajian kebijakan yang berkualitas oleh pengambil kebijakan (*policy driven research*) yang dapat menjawab isu-isu strategis terkini di bidang penerbangan dan antariksa.

Aspirasi masyarakat terhadap LAPAN dapat terlihat pada data kerjasama formal antara LAPAN dengan berbagai pihak (Pemerintah Pusat, Pemda, Perguruan Tinggi, dan Swasta/BUMN) dalam hal penyediaan data, informasi, dan pemanfaatan teknologi penerbangan dan antariksa.

Aspirasi-aspirasi tersebut membuktikan bahwa diperlukan teknologi di bidang penerbangan dan antariksa untuk mendukung pengembangan wilayah/tata ruang, pemantauan sumber daya alam dan lingkungan, mitigasi bencana, dan transportasi dalam rangka pembangunan nasional. Produk litbang dan layanan publik LAPAN semakin penting dan dibutuhkan bagi kepentingan masyarakat. Hal ini mendorong LAPAN untuk terus

mengembangkan produk litbang dan meningkatkan layanan kepada masyarakat.

#### 1.1.4 Layanan Publik

Peningkatan kualitas layanan publik di LAPAN terus diupayakan dengan melakukan berbagai hal, diantaranya:

##### 1. Badan Layanan Umum

Pelayanan publik yang dilakukan oleh LAPAN dapat terlihat pada pelayanan produk litbang yang diberikan kepada berbagai pihak (Pemerintah Pusat, Pemda, Perguruan Tinggi, dan Swasta/BUMN) dalam hal penyediaan data, informasi, dan pemanfaatan teknologi penerbangan dan antariksa. Dalam rangka meningkatkan kualitas pelayanan publik di LAPAN, Pusfatekngan/BLU LAPAN telah menerapkan sistem manajemen Mutu ISO 9001:2008 dengan sertifikasi pada tahun 2014, sehingga sistem manajemen pelayanan berstandar internasional. Hal ini menunjukkan komitmen LAPAN dalam melaksanakan proses reformasi birokrasi, terutama pada area pelayanan publik sesuai amanat UU Nomor 25 Tahun 2009 Tentang Pelayanan Publik.

##### 2. Layanan Informasi

Secara umum produk litbang dan layanan publik LAPAN dapat dikategorikan menjadi 4 kategori, yaitu: a) Informasi cuaca antariksa dan kondisi atmosfer, b) Data dan informasi berbasis penginderaan jauh satelit, c) Penguasaan teknologi roket, satelit, dan penerbangan (pesawat tanpa awak dan pesawat transport), d) Kebijakan terkait pemanfaatan teknologi penerbangan dan antariksa.

Sampai dengan akhir tahun 2014, LAPAN telah memiliki Standar Pelayanan Publik (SPP) sebanyak 84 SPP, yang telah disahkan melalui Keputusan Kepala LAPAN Nomor 225 Tahun 2013 tentang Standar Pelayanan di LAPAN sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Keputusan Kepala LAPAN Nomor 242 Tahun 2014 tentang Perubahan Kedua Atas Keputusan Kepala LAPAN Nomor 225 Tahun 2013 tentang Standar Pelayanan di LAPAN dan Keputusan Kepala LAPAN Nomor 220 Tahun 2014 tentang Tim Penyusunan Standar Pelayanan. Melalui evaluasi pelayanan publik kelembagaan yang dilakukan oleh Kementerian PAN & RB dan Ombudsman RI pada tanggal 5 Juli 2013, LAPAN mendapatkan peringkat ke-8 yang didukung oleh 3 (tiga) unit pelayanan publik, yaitu Biro Kerjasama dan Hubungan Masyarakat (Biro KSH), Pusat

Pemanfaatan Teknologi Dirgantara (Pusfatekgan), dan Balai Penginderaan Jauh Parepare (BPJ Parepare).

Dalam rangka keterbukaan informasi publik dan apresiasi atas kemudahan akses pengguna terhadap hasil litbang LAPAN, pada tahun 2013 LAPAN bersama Kementerian Keuangan terpilih sebagai *champion* Layanan Informasi Publik versi Unit Kerja Presiden Bidang Pengawasan dan Pengendalian Pembangunan (UKP4) karena memiliki lebih banyak jumlah informasi layanan publik yang telah dimasukkan ke dalam portal <http://satulayanan.net> dan dikelola dengan lebih baik dibandingkan Kementerian dan Lembaga lainnya.

Pada 2014, nilai Pemeringkatan *E-Government* Indonesia (PeGI) LAPAN berada di posisi 11 dari 24 LPNK yang berpartisipasi, dengan predikat "baik" untuk semua dimensi penilaian (kebijakan, kelembagaan, infrastruktur, aplikasi, dan perencanaan). Sementara itu, untuk *Webometrics* berada pada posisi 666 dari 70 ribu lembaga litbang di seluruh dunia. Untuk posisi lembaga litbang di Indonesia peringkat *Webometrics*, LAPAN menduduki peringkat 40 pada Januari 2014, kemudian naik menjadi peringkat 4 pada bulan Juli tahun 2014, dan pada Januari 2015 peringkat LAPAN naik satu tingkat menjadi peringkat 3.

#### 1.1.5 Regulasi Kewenangan LAPAN

Dalam menjalankan tugas dan fungsinya, LAPAN didukung berbagai peraturan perundang-undangan sebagai landasan dalam melaksanakan kegiatan, terutama Undang-Undang RI Nomor 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan (LAPAN merupakan Lembaga utama penyelenggara kegiatan keantariksaan di Indonesia). Peraturan perundang-undangan lainnya yang juga mendasari/mendukung tugas fungsi LAPAN yaitu:

1. Undang-Undang RI Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Sisnas-Iptek);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 2005 tentang Alih Teknologi Kekayaan Intelektual serta Penelitian dan Pengembangan oleh Perguruan Tinggi dan Lembaga Penelitian dan Pengembangan;
3. Peraturan Presiden Nomor 28 Tahun 2008 tentang Kebijakan Industri Nasional (LAPAN mempunyai keterkaitan untuk bekerjasama dengan industri yang sejenis litbang LAPAN bahwa pengembangan industri nasional yang bertujuan untuk meningkatkan daya saing industri, dan

yang memiliki struktur yang sehat dan berkeadilan, berkelanjutan, serta mampu memperkuat ketahanan nasional memerlukan sebuah kebijakan industri nasional yang jelas).

4. Undang-Undang RI Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan. (LAPAN mempunyai kesempatan untuk mengembangkan kemampuan armada angkutan udara nasional yang tangguh serta didukung industri pesawat udara yang andal sehingga mampu memenuhi kebutuhan angkutan, baik di dalam negeri maupun dari dan ke luar negeri).
5. Instruksi Presiden Nomor 6 Tahun 2012 tentang Penyediaan, Penggunaan, Pengendalian Kualitas, Pengolahan dan Distribusi Data Satelit Penginderaan Jauh Resolusi Tinggi; (LAPAN menyediakan data satelit penginderaan jauh resolusi tinggi untuk keperluan survei dan pemetaan berdasarkan hasil pengolahan atas data satelit penginderaan jauh resolusi tinggi berupa koreksi radiometrik dan spektral)
6. Peraturan Presiden no 49 Tahun 2015 tentang Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional.
7. Peraturan Kepala Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional Nomor 8 Tahun 2017 tentang Perubahan Atas Peraturan Kepala LAPAN Nomor 8 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional.
8. Peraturan Kepala Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional Nomor 15 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Pengamatan Antariksa dan Atmosfer.
9. Peraturan Kepala Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional Nomor 16 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Kendali Satelit, Pengamatan Antariksa dan Atmosfer, dan Penginderaan Jauh.
10. Peraturan Kepala Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional Nomor 18 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Stasiun Bumi Penginderaan Jauh Parepare.
11. Peraturan Kepala Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional Nomor 9 Tahun 2017 tentang Perubahan Atas Peraturan Kepala Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional Nomor 17 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Uji Teknologi dan Pengamatan Antariksa dan Atmosfer Garut.

## 1.2 Potensi dan Permasalahan

### 1.2.1 Kekuatan

1. LAPAN merupakan satu-satunya instansi yang melaksanakan penelitian dan pengembangan di bidang cuaca antariksa.
2. Dengan makin banyaknya penggunaan teknologi yang berbasis antariksa, maka hasil litbang dalam cuaca antariksa makin banyak diperlukan, antara lain oleh TNI POLRI, pemerintah daerah pengguna komunikasi radio HF, dan penyedia jasa layanan komunikasi dengan satelit.
3. Memiliki kemampuan di dalam melakukan pengkajian kebijakan dan peraturan perundang-undangan di bidang penerbangan dan antariksa.
4. Satu-satunya instansi di lingkungan Ristek yang menjalankan litbang khusus dalam teknologi penerbangan, khususnya dalam pengembangan teknologi pesawat terbang.
5. Mempunyai landasan hukum yang kuat meliputi UU RI Nomor 21 tahun 2013, UU RI Nomor 1 Tahun 2009 dan Perpres Nomor 28 Tahun 2008.
6. Pengalaman diseminasi yang cukup banyak dalam hal teknologi UAV/LSU sebagai wahana untuk *surveillance*, pemetaan resolusi tinggi dan monitoring dalam sistem kebencanaan nasional, lingkungan hidup dan perlindungan wilayah;
7. Memiliki pengalaman unik sebagai pemegang rekor MURI untuk pesawat tanpa awak dengan ketahanan terbang 200 km.
8. Mempunyai jaringan kerjasama dengan industri dirgantara PT DI, Lembaga Riset Aeronautika Internasional (NLR), TU Berlin dan Instansi lain terkait dunia penerbangan.
9. Mempunyai fasilitas penelitian yang cukup ideal sebagai lembaga aeronautika di wilayah Rumpin dengan lahan yang luas dan terdapat fasilitas *runway* pesawat terbang.
10. Satu-satunya instansi yang melakukan litbang di bidang teknologi roket di Indonesia.
11. Memiliki kemampuan dalam membuat rancang bangun roket padat berdiameter hingga 450 mm.
12. Memiliki kemampuan membangun satelit eksperimen secara mandiri (kelas mikro).

13. LAPAN sebagai pengelola BDPJN sudah mampu menyediakan data penginderaan jauh multi sensor dan multi resolusi bagi semua Kementerian/Lembaga, Pemerintah Daerah, TNI/POLRI dengan lisensi pemerintah. Sistem BDPJN ini didukung oleh pengalaman panjang dalam pengoperasian sistem stasiun bumi satelit penginderaan jauh Pekayon-Parepare-Rumpin sejak tahun 1993 sampai saat ini, yang menjamin kontinuitas dan ketersediaan data satelit penginderaan jauh. Sampai tahun 2014 sistem BDPJN ini didukung oleh:
  - a. Infrastruktur stasiun bumi multi misi yang mampu mencakup seluruh wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI), sehingga dapat memenuhi semua kebutuhan data satelit penginderaan jauh untuk Kementerian/Lembaga, TNI/POLRI, dan Pemerintah Daerah.
  - b. Sistem pengolahan data, yang mampu menghasilkan data resolusi rendah harian secara *near real time*, resolusi menengah dan tinggi yang termosaik dan bebas awan setiap tahunnya. Sistem pengolahan didukung oleh sistem komputasi kecepatan tinggi (HPC) dengan pengolahan secara paralel (*parallel processing*) berbasis *opensource*.
  - c. Sistem pengelolaan, penyimpanan dan distribusi data, yang mampu menyimpan data resolusi rendah, menengah dan tinggi hasil akuisisi tahun 1990-sekarang, dengan penambahan kapasitas penyimpanan 500 TB/tahun, dan telah beroperasi tanpa interupsi 24 jam perhari 7 hari seminggu. Pada tahun 2010-2014 telah berhasil ditambahkan data sebesar 55.206 data, dan telah didistribusikan untuk Kementerian/Lembaga, TNI, Polri, Pemerintah Daerah, serta Perguruan Tinggi/Swasta sebesar 30.221 data. Sistem penyimpanan dan distribusi ini didukung oleh sistem jaringan komunikasi data yang menghubungkan Stasiun Bumi Penginderaan Jauh Parepare, Rumpin dan Pekayon dengan sistem penyimpanan dan distribusi serta terhubung dengan pengguna-pengguna strategis seperti Badan Informasi Geospasial (BIG), Kementerian Pertanian dan Situation Room Presiden/Kantor UKP4.
14. Data penginderaan jauh telah dimanfaatkan untuk mendukung berbagai kepentingan sektor-sektor pembangunan nasional antara



lain untuk kehutanan, pertanian, kelautan dan perikanan, pemantauan lingkungan dan mitigasi bencana dan sebagainya. Informasi tersebut telah disampaikan kepada berbagai kementerian, lembaga dan pemerintah daerah dan mendapatkan umpan balik yang sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa hasil-hasil penelitian dan pengembangan pemanfaatan penginderaan jauh telah berjalan dengan baik dan berdayaguna. Informasi yang sudah dimanfaatkan masyarakat secara luas adalah Zona Potensi Penangkapan Ikan, Fase Pertumbuhan Padi dan Tanggap Darurat Bencana. Dukungan terhadap peningkatan pendapatan seperti pajak, efisiensi penangkapan ikan, dan efisiensi dalam upaya peningkatan produktivitas tanaman padi merupakan kontribusi yang cukup besar oleh LAPAN terhadap sektor ekonomi. Dibangunnya Sistem Pemantauan Bumi Nasional pada tahun 2013 merupakan jembatan yang sangat baik antara hasil penelitian dan pengembangan dengan para stakeholder pemanfaatan penginderaan jauh. Selain itu, banyaknya kerjasama nasional dan internasional yang telah berjalan dalam upaya memanfaatkan data penginderaan jauh merupakan suatu kekuatan penting bagi dalam meningkatkan kualitas hasil penelitian dan pengembangannya. Aktifnya LAPAN dalam Masyarakat Penginderaan Jauh Nasional, Forum APRSAF, Sentinel Asia, Regional Support Office UN SPIDER, GEO-GLAM dan organisasi lainnya merupakan suatu kekuatan LAPAN dalam pemanfaatan penginderaan jauh. UU No. 21 tahun 2013 merupakan kekuatan bagi lembaga dalam pemanfaatan penginderaan jauh dalam penetapan metode dan pedoman pemanfaatan penginderaan jauh secara nasional.

15. Kepercayaan dari mitra nasional dan internasional terhadap kompetensi LAPAN.
16. Tersedianya tenaga auditor yang berkompeten, bersertifikat, dan memiliki pengalaman yang cukup memadai.
17. Adanya standarisasi dan pedoman tentang pengawasan (SOP Pengawasan).
18. Adanya sistem jenjang karir yang jelas.

### 1.2.2 Kelemahan

1. Jumlah SDM masih kurang dan penyebarannya tidak merata.
2. Komposisi pendidikan terakhir SDM LAPAN kurang lebih 40% berpendidikan terakhir di bawah S1.
3. Perlengkapan fasilitas litbang masih kurang memadai dibandingkan dengan lembaga keantariksaan Negara lain.
4. Produktivitas hasil litbang LAPAN belum memenuhi standar pusat unggulan Ristek.
5. Pengelolaan Teknologi Informasi (TI) belum menerapkan *Service Level Agreement* (SLA).
6. Belum tersedianya fasilitas untuk pendidikan dan pelatihan serta bimbingan teknis dalam rangka pelayanan publik.

### 1.2.3 Peluang

1. Antariksa di atas Indonesia yang merupakan daerah anomali menarik komunitas internasional untuk mengamati sehingga Para peneliti berkesempatan untuk melakukan kerjasama agar dapat ikut berkontribusi dalam kegiatan internasional.
2. Minat komunitas internasional dalam mempelajari fenomena atmosfer ekuator dan kopling atmosfer-antariksa di lintang rendah semakin meningkat sehingga peran LAPAN semakin penting.
3. Adanya isu perubahan iklim, sehingga LAPAN terpacu untuk menyediakan data satelit terkait mitigasi perubahan iklim.
4. Meningkatnya kebutuhan akan hasil pengkajian kebijakan yang berkualitas oleh pengambil kebijakan (*policy driven research*) yang dapat menjawab isu-isu strategis terkini di bidang penerbangan dan antariksa. (Desains-Pusat kajian kebijakan)
5. UU Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan dan Perpres Nomor 28 Tahun 2008 tentang Kebijakan Industri Nasional, menempatkan LAPAN sebagai litbang pengembangan pesawat terbang, menjustifikasi peran LAPAN dalam dunia industri pesawat terbang. (Detekgan-Pustekbang)
6. Tersedianya industri untuk mendukung teknologi penerbangan (contoh: PT. Dirgantara Indonesia) sehingga Pustekbang mudah merealisasikan produk penerbangan dan berkesempatan menjadi partner strategis bagi industri penerbangan nasional. (Detekgan-Pustekbang)

7. Berkesempatan menjadi leader dan pemegang program pesawat transport nasional N-219, ini menjadi awal yang baik untuk menjadi leader berikutnya dalam pengembangan pesawat transport nasional.
8. Meningkatnya permintaan pemanfaatan pesawat tanpa awak untuk berbagai keperluan, baik untuk keperluan sipil, pemantauan, pemetaan, kebencanaan maupun keperluan penggunaan khusus.
9. Kondisi geografis Indonesia sebagai Negara maritim dan kecenderungan penerapan *blue economy* memerlukan teknologi penerbangan dan antariksa untuk dimanfaatkan dalam pemantauan sumber daya alam dan lingkungan.
10. Roket merupakan salah satu program nasional yang telah ditetapkan oleh Komite Kebijakan Industri Pertahanan (KKIP).
11. Semakin banyaknya pengguna teknologi satelit untuk membuat satelit secara mandiri untuk keperluan mereka sendiri.
12. Banyak tawaran kerjasama pengembangan teknologi satelit.
13. Undang-Undang RI Nomor 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan menempatkan LAPAN sebagai lembaga yang diberi kewenangan untuk menyediakan dan mengelola, mengoperasikan dan mengatur stasiun bumi, serta mengolah dan menentukan standar pengolahan data penginderaan jauh. Undang-undang dapat memberikan kewenangan kepada Lembaga sebagai penyelenggaran utama kegiatan penginderaan jauh.
14. Data satelit penginderaan jauh saat ini telah dimanfaatkan oleh Kementrian/Lembaga, Pemda, TNI dan Polri dalam pelaksanaan dan perencanaan pembangunan di berbagai sektor. Data penginderaan jauh multi sensor dan multi resolusi dimanfaatkan untuk: pemetaan dasar, pemantauan dan inventarisasi sektor kehutanan, pemantauan dan inventarisasi sektor pertanian, mitigasi bencana, dll. Kebutuhan data satelit penginderaan jauh yang sangat besar untuk berbagai keperluan ini, memberikan peluang untuk LAPAN untuk semakin berkiprah dalam pembangunan nasional. Hal lain adalah adanya isu perubahan iklim. LAPAN sebagai satu-satunya institusi yang mampu menyediakan data satelit secara konsisten dan kontinyu, memiliki peluang untuk membangun kerjasama nasional dan international yang saling menguntungkan dalam pengembangan kompetensi SDM dan infrastruktur.

15. Banyaknya permintaan informasi sektor berbasis data penginderaan jauh dan juga permintaan *stakeholder* agar metode yang dibangun lebih akurat. Peluang lain adalah adanya tawaran kerjasama pengembangan metodologi dari instansi lain baik dalam maupun luar negeri. Kegiatan kerjasama dengan instansi litbang baik dalam maupun luar negeri akan meningkatkan kualitas metode yang akan dibangun.
16. Trend kerjasama internasional antar lembaga keantariksaan di lingkup Asia Pacific menjadi peluang untuk *knowledge and technology sharing* yang terbuka luas.
17. Kebutuhan bahan kebijakan dan kajian akademis peraturan perundang-undangan di bidang penerbangan dan antariksa yang tepat waktu dan tepat guna untuk kepentingan nasional.

#### 1.2.4 Tantangan

1. Adanya kebijakan internasional *Missile Technology Control Regime* (MTCR) yang mengakibatkan pembatasan transfer teknologi sensitif sehingga menyulitkan pengembangan teknologi keantariksaan.
2. Kurangnya industri dalam negeri yang mendukung pembuatan komponen untuk pengembangan teknologi penerbangan dan antariksa.
3. Belum memiliki bandara riset (ilmiah) untuk melakukan uji terbang hasil litbang penerbangan dan antariksa.
4. Adanya pengembangan wilayah perumahan dan fasilitas publik di sekitar fasilitas LAPAN yang mengganggu aktivitas uji Litbang.
5. Anggaran untuk Iptek masih rendah, sedangkan fokus RPJMN tahap 3 mengarahkan perekonomian berbasis SDA dengan mengutamakan Iptek.
6. Tersedianya regulasi untuk industri pesawat terbang yang mengharuskan adanya sertifikasi desain dan manufaktur serta sertifikasi SDM.
7. Belum adanya regulasi operasionalisasi untuk pesawat tanpa awak dan roket sehingga LAPAN dituntut untuk mempersiapkan regulasinya.
8. Kepres pengadaan barang dan jasa tidak cocok dengan sistem pengadaan barang dan jasa untuk teknologi sensitive.
9. Keterbatasan lahan untuk pengujian roket.

10. Dengan peluang pemanfaatan data yang sangat besar, tantangan utama dalam penyelenggaraan penginderaan jauh adalah pemenuhan terhadap standard baik dalam metoda maupun produknya. Pemenuhan terhadap standard ini yang akan menjamin legalitas produk ketika akan dijadikan bahan untuk kebijakan publik. Pemenuhan standard ini meliputi kecepatan penyampaian data kepada pengguna, ketepatan data baik dalam sisi geometrik maupun radiometrik. Tuntutan untuk melakukan standardisasi kualitas produk dan sertifikasi harus dilaksanakan demi kepuasan pengguna.
11. Tantangan lain berkaitan dengan ketergantungan pada teknologi asing. Penyelenggaraan kegiatan penginderaan jauh nasional masih bergantung pada satelit-satelit yang dibuat dan dioperasikan oleh negara-negara maju.
12. Indeks pembangunan manusia Indonesia masih rendah sehingga berpengaruh terhadap perkembangan litbang keantariksaan.

## BAB II

### VISI, MISI, TUJUAN, DAN SASARAN STRATEGIS

#### 2.1 Visi

Pada periode Renstra 2015-2019 ini, LAPAN menetapkan visi sebagai berikut:

“PUSAT UNGGULAN PENERBANGAN DAN ANTARIKSA UNTUK  
MEWUJUDKAN INDONESIA YANG MAJU DAN MANDIRI.”

Melalui Visi tersebut, LAPAN mampu menjadi organisasi yang menyelenggarakan kegiatan penelitian dan pengembangan serta penyelenggaraan keantariksaan di tingkat nasional yang bertaraf internasional di bidang penerbangan dan antariksa dengan standar hasil yang sangat tinggi serta relevan dengan kebutuhan pengguna, untuk mewujudkan Indonesia yang maju dan mandiri.

#### 2.2 Misi

Untuk mewujudkan visi pembangunan tersebut, maka misi yang diemban adalah Meningkatkan kualitas layanan produk litbangyasa serta penyelenggaraan di bidang iptek penerbangan dan antariksa untuk kemandirian nasional.

#### 2.3 Tujuan

Rumusan tujuan untuk Renstra 2015-2019 adalah “Menghasilkan produk litbangyasa di bidang penerbangan dan antariksa serta pemanfaatannya untuk kemandirian nasional”.

Untuk memudahkan pengukuran tujuan yang telah ditetapkan, maka indikator kinerja tujuannya adalah “Jumlah produk litbangyasa LAPAN untuk kemandirian nasional”, dengan target 7 produk teknologi.

#### 2.4 Sasaran Strategis

Sasaran strategis yang tercantum pada Renstra 2015-2019 adalah “Meningkatnya penguasaan dan kemandirian Iptek penerbangan dan antariksa”.

## 2.5 Sistem Nilai

Untuk membangun semangat kerja tim, LAPAN juga membangun system nilai dengan penjasana sebagai berikut:

1. Pembelajar  
Mempunyai kemauan belajar dan kemampuan beradaptasi dengan hal-hal yang baru.
2. Rasional  
Apapun yang dilakukan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum dan ilmiah.
3. Konsisten  
Pelaksanaan program dan kegiatan sesuai dengan rencana jangka pendek, menengah dan panjang yang sudah ditetapkan.
4. Akuntabel  
Anggaran dan kegiatan dapat dipertanggungjawabkan mulai dari proses perencanaan, pelaksanaan sampai dengan monitoring dan evaluasi.
5. Berorientasi kepada layanan publik  
Berupaya memberikan layanan prima sesuai dengan kebutuhan publik.

BAB III  
ARAH KEBIJAKAN, STRATEGI, KERANGKA REGULASI, DAN KERANGKA  
KELEMBAGAAN

3.1 Arah Kebijakan dan Strategi Nasional

Pembangunan nasional adalah upaya seluruh komponen bangsa dalam rangka mencapai tujuan dibentuknya Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI). Jalan perubahan adalah jalan ideologis yang bersumber pada Proklamasi, Pancasila 1 Juni 1945, dan Pembukaan UUD 1945. Proklamasi dan Pancasila 1 Juni 1945 menegaskan jatidiri dan identitas bangsa Indonesia sebagai bangsa yang merdeka dan berdaulat. Pembukaan UUD 1945 dengan jelas mengamanatkan arah tujuan nasional dari pembentukan NKRI yaitu untuk: melindungi segenap bangsa dan seluruh tumpah darah Indonesia; memajukan kesejahteraan umum; mencerdaskan kehidupan bangsa; dan ikut melaksanakan ketertiban dunia yang berdasarkan kemerdekaan, perdamaian abadi, dan keadilan sosial. Pencapaian tujuan ini dilaksanakan secara bertahap dan terencana dalam tahapan jangka panjang, jangka menengah, maupun tahunan.

RPJMN 3 tahun 2015-2019 merupakan tahapan pembangunan yang bertema “Memantapkan pembangunan secara menyeluruh dengan menekankan pembangunan keunggulan kompetitif perekonomian yang berbasis sumber daya alam (SDA) yang tersedia, sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas, serta kemampuan Iptek”. Arah kebijakan, strategi dan sasaran telah disusun sebagai amanat Kementerian/Lembaga melakukan pekerjaan sesuai dengan tugas dan fungsinya.

A. Kompetensi Bidang Sains Antariksa dan Atmosfer

Arah kebijakan peningkatan kualitas lingkungan hidup, mitigasi bencana dan perubahan iklim adalah melalui peningkatan pemantauan kualitas lingkungan, pengendalian pencemaran dan kerusakan

**Prioritas 6:**  
**“Meningkatnya produktivitas rakyat dan daya saing di pasar internasional sehingga bangsa Indonesia bisa maju dan bangkit bersama bangsa-bangsa Asia lainnya”**

lingkungan hidup, penegakan hukum lingkungan hidup; mengurangi risiko bencana, meningkatkan ketangguhan pemerintah dan masyarakat terhadap bencana, serta memperkuat kapasitas mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Dukungan Iptek bagi pembangunan hijau diselenggarakan melalui kegiatan



pengembangan teknologi hijau, pengembangan teknologi pengukuran emisi karbon, serta penelitian atmosfer.

Di bidang mitigasi perubahan iklim diarahkan untuk penelitian dan pengkajian teknologi mitigasi perubahan iklim serta penelitian atmosfer. Disamping itu, riset atmosfer bertujuan untuk menyediakan informasi tentang dinamika atmosfer dan lingkungan antariksa seperti penyebaran polusi udara, aplikasi luaran iklim, kondisi lapisan ozon serta gas rumah kaca, gangguan ionosfer terhadap penentuan posisi dan komunikasi *transionosfer*. Riset atmosfer difokuskan pada pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis informasi atmosfer wilayah ekuator Indonesia. Untuk itu akan dilaksanakan riset dinamika dan komposisi atmosfer di wilayah benua-maritim ekuator dan interaksinya dengan daratan, lautan dan biosfer; pengembangan model atmosfer dan prediksi kondisi atmosfer jangka pendek, menengah dan panjang; pengembangan teknologi sensor/*instrument* dan sistem pengamatan atmosfer berbasis satelit, *airborne* dan terrestrial; serta peningkatan kemampuan / metode pengamatan atmosfer berbasis satelit, *airborne* dan terrestrial serta manajemen basis data.

Di samping riset atmosfer untuk memperoleh data yang lebih makro maka dilakukan juga riset keantariksaan yang mencakup pengumpulan data hasil pengamatan matahari, ionosfer, geomagnet, dan benda antariksa di wilayah Indonesia; pengolahan dan analisis data untuk peningkatan akurasi prakiraan cuaca antariksa dan prediksi frekuensi komunikasi radio, serta pemantauan sampah antariksa; serta pengembangan sistem informasi peringatan dini cuaca antariksa dan benda jatuh antariksa. Untuk itu diperlukan kelengkapan laboratorium antara lain basis data antariksa; peralatan pengamatan ionosfer, (*ionosonda*, TEC, GISTM, ALE, GRBR), peralatan radio dan uji frekuensi, teleskop optik dan radio, *magnetometer*; kelengkapan jaringan transfer data; kelengkapan sistem pengamatan cuaca antariksa yang terintegrasi dengan stasiun-stasiun pengamatan; pemantauan benda jatuh antariksa; dan informasi cuaca antariksa *offline* dan *online*.

#### B. Kompetensi Bidang Penginderaan Jauh

**Prioritas 3:**  
**“Membangun Indonesia dari pinggiran dengan memperkuat daerah-daerah dan desa dalam kerangka Negara kesatuan”**

Prioritas 3 didukung oleh LAPAN melalui peningkatan penguasaan teknologi untuk pemanfaatan satelit penginderaan jauh, serta meningkatkan

penguasaan teknologi pembuatan dan peluncuran satelit penginderaan jauh. Strateginya adalah: (i) pemanfaatan data penginderaan jauh khususnya satelit beresolusi tinggi guna mendukung percepatan pengelolaan ruang udara nasional untuk memperkuat kedaulatan Negara di udara serta penyusunan rencana detail tata ruang kawasan perbatasan Negara.

Arah kebijakan peningkatan kualitas lingkungan hidup, mitigasi bencana dan perubahan iklim adalah melalui peningkatan pemantauan kualitas lingkungan, pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup, penegakan hukum

lingkungan hidup; mengurangi risiko bencana, meningkatkan ketangguhan pemerintah dan masyarakat terhadap bencana, serta memperkuat kapasitas mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Mitigasi bencana dan perubahan iklim didukung oleh data dan informasi berbasis penginderaan jauh, seperti kondisi liputan awan dan curah hujan dari data satelit, sistem peringkat bahaya kebakaran, pemantauan kondisi titik panas (hotspot), kabut asap kebakaran, dan informasi bekas lahan terbakar, informasi potensi banjir di wilayah genangan banjir, informasi potensi banjir/kekeringan di wilayah pertanaman padi, informasi letusan gunung berapi.

**Prioritas 7: “Mewujudkan kemandirian ekonomi dengan menggerakkan sektor-sektor strategis ekonomi domestik”**

Dalam rangka mendukung pemanfaatan data penginderaan jauh, maka untuk peningkatan dukungan Iptek bagi keberlanjutan dan pemanfaatan sumber daya alam kegiatan pertama yang dilakukan adalah peningkatan operasional Bank Data Penginderaan Jauh Nasional (BDPJN) yang utamanya mencakup: penerimaan, perekaman, pengolahan, dan pengelolaan data dari berbagai satelit. Kegiatan berikutnya adalah pengembangan teknologi dan data penginderaan jauh yang mencakup pengkajian akuisisi data; desain sensor optis dan *Synthetic Aperture Radar* (SAR) untuk *Light Surveillance Aircraft* (LSA) LAPAN; serta pengembangan pengolahan data berbasis pemrograman paralel menggunakan *High Performance Computer (HPC)*. Kegiatan ketiga adalah pengembangan pemanfaatan data satelit penginderaan jauh yang mencakup desain litbang pemanfaatan data untuk inventarisasi sumber daya lahan darat, pesisir dan

**Prioritas 6:  
“Meningkatnya produktivitas rakyat dan daya saing di pasar internasional sehingga bangsa Indonesia bisa maju dan bangkit bersama bangsa-bangsa Asia lainnya”**

laut, serta pemantauan lingkungan dan mitigasi bencana; serta pengembangan model pemanfaatan penginderaan jauh. Dukungan LAPAN terhadap program prioritas 7, antara lain dengan melalui pemanfaatan informasi ZPPI berbasis data penginderaan jauh.

Untuk mendukung pembangunan rendah karbon, teknologi hijau akan dikembangkan dan diterapkan untuk keperluan: (1) konservasi sumber daya alam; (2) pengembangan teknologi proses menuju industri hijau; serta (3) infrastruktur hijau perkotaan. Sedangkan pengembangan teknologi pengukuran dan estimasi emisi karbon Indonesia akan dikembangkan sistem dan teknologi pengukuran karbon dari *resources base emission* dan juga *non-resources based emission*.

Dalam rangka pengelolaan Tata Ruang terkait dengan pertanahan, LAPAN bekerjasama dengan BIG menjalin kerjasama penyediaan peta dasar rupa bumi, penyediaan foto udara, dan penyediaan citra satelit.

C. Kompetensi Bidang  
Teknologi Penerbangan dan  
Antariksa

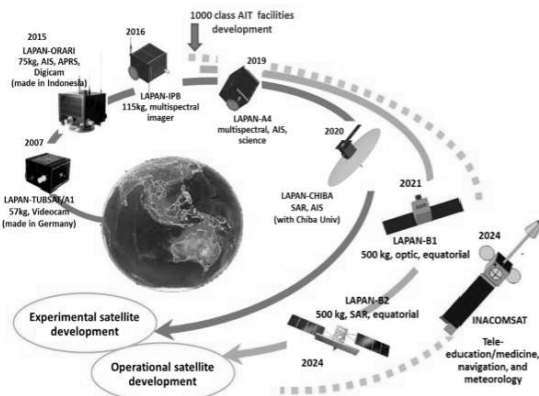
Dalam upaya meningkatkan produktivitas rakyat, perlu dibangunnya konektivitas nasional, yaitu layanan transportasi serta komunikasi dan informatika di perdesaan, perbatasan negara, pulau terluar, dan wilayah non komersial lainnya melalui terselenggaranya pelayanan transportasi

perintis secara terpadu meliputi bus, penyeberangan, sungai dan danau, laut, dan udara di wilayah perdalam, perbatasan, dan pulau terluar. LAPAN mendukung melalui program pengembangan pesawat transport komuter berpenumpang 19 orang (N-219) dan pengembangan ke arah pesawat jenis amfibi atau opsi lain berupa pengembangan pesawat transport lebih dari 30 penumpang.



Gambar 3.1. Roadmap Pengembangan Pesawat Transport Nasional

Dalam upaya meningkatkan daya saing di pasar internasional, LAPAN mengembangkan teknologi satelit nasional yang mencakup 3 (tiga) sasaran utama yakni: (1) menguasai pembuatan satelit eksperimental (Seri-A); (2) satelit untuk penginderaan jauh – *remote sensing* (Series B); dan (3) satelit komunikasi (Series C). Target untuk RPJMN 2015-2019 adalah menguasai secara penuh satelit Series A, dan tahap pertama Series-B.



Gambar 3.2 Roadmap Satelit LAPAN

Disamping itu, dalam rangka pengembangan teknologi roket sipil, perlu ditingkatkan kemampuan penguasaan teknologi roket sonda, roket kendali dan roket cair sehingga diperoleh kemampuan nasional dalam penguasaan teknologi roket untuk berbagai keperluan seperti Roket Pengorbit Satelit (RPS).

Tabel 3.1 Matrik Pengembangan Roket Sipil

JENIS ROKET	2015-2016	2017-2018	2019
ROKET SONDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uji Terbang RX 550</li> <li>• Rancang bangun roket 2 tingkat RX 320/200</li> <li>• Pengembangan pemanfaatan RX 450</li> <li>• Pemanfaatan RX 200, RX 320</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rancang bangun dan pengujian roket 2 tingkat RX 550/450</li> <li>• Pengembangan pemanfaatan RX 550</li> <li>• Pemanfaatan RX 450</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rancang bangun dan pengujian roket 3 tingkat RX 550/450 dengan <i>payload</i></li> <li>• Pemanfaatan RX 550</li> <li>• Pengembangan prototipe roket sonda 2 tingkat (diameter 200) dengan ketinggian maximum hingga 100 km</li> </ul>

JENIS ROKET	2015-2016	2017-2018	2019
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemanfaatan roket RX-450 sebagai roket dengan jarak jangkauan 3 digit</li> <li>• Uji Terbang roket sonda RX-320 menggunakan system separasi dan muatan sensor atmospheric</li> </ul>
ROKET KENDALI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rancang bangun dan pengujian RKX-200EDF/TJ, <i>low altitude medium subsonic</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rancang bangun dan pengujian RKX-200, <i>booster-sustainer</i></li> <li>• Pengembangan pemanfaatan RKX-200EDF/TJ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rancang bangun dan pengujian roket kendali <i>low altitude high subsonic</i></li> <li>• Pemanfaatan RKX-200EDF/TJ dan RKX-200</li> <li>• Pengembangan roket kendali (RKX 200 TJ) dengan engine turbo jet dengan kecepatan jelajah hingga 280 km/jam</li> <li>• Pengembangan system kendali mandiri</li> </ul>
ROKET CAIR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Thurst engine</i> : 2000 Kgf</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Thurst engine</i> : 3000 Kgf</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Thurst engine</i> : 5000 Kgf</li> </ul>

JENIS ROKET	2015-2016	2017-2018	2019
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enjin <i>Non Cryogenic</i></li> <li>Uji terbang RCX 1000</li> <li>30 s &lt; Tb &lt; 50 s</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enjin <i>Cryogenic</i></li> <li>Uji terbang RCX 2000</li> <li>Tb : 150 s</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enjin <i>Cryogenic</i></li> <li>Uji terbang RCX 3000</li> <li>Uji Statik engine roket cair yang mampu menghasilkan gaya dorong hingga 2000 kgf</li> <li>Uji Terbang Roket Cair dengan gaya dorong 1000 kgf</li> <li>Tb : 300 s</li> </ul>

#### D. Kompetensi Kebijakan Penerbangan dan Antariksa

Dalam rangka meningkatkan peran Indonesia di tingkat global, LAPAN ikut mendorong penguatan diplomasi Indonesia di PBB yang efektif melalui forum internasional di bidang keantariksaan antara lain UN-COPUOS, CSSTE-AP, ITU, APSCO, dan APRSAF.

#### 3.2 Arah Kebijakan dan Strategi LAPAN

LAPAN memiliki 4 bidang kompetensi utama, yaitu sains antariksa dan atmosfer, penginderaan jauh, teknologi penerbangan dan antariksa, dan kebijakan penerbangan dan antariksa. Agenda prioritas LAPAN disusun berdasarkan target utama yang mengacu pada RPJMN terutama pada buku II dan peran LAPAN menurut UU keantariksaan sebagai lembaga litbang dan penyelenggara keantariksaan.

Selain mengacu pada arah kebijakan dan strategi nasional yang dikemukakan di atas, arah kebijakan dan strategi LAPAN pada periode 2015-2019 disesuaikan dengan amanat Undang-undang Nomor 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan. LAPAN mengemban amanat sebagai lembaga atau instansi pemerintah yang melaksanakan urusan pemerintah di bidang penelitian, pengembangan, perekayasa penerbangan dan antariksa dan pemanfaatannya serta penyelenggaraan keantariksaan. Kegiatan

keantariksaan dimaksudkan untuk mencapai tujuan dan kepentingan nasional. Pembangunan penerbangan dan antariksa LAPAN juga tidak terlepas dari hal yang terkait dengan pengembangan kelembagaan Iptek, sumberdaya Iptek, jaringan Iptek, kreatifitas dan produktifitas litbang, serta pendayagunaan Iptek.

Sebagai Lembaga litbang LAPAN diarahkan untuk menjadi pusat unggulan penerbangan dan antariksa. Pusat unggulan dicirikan dengan produk-produk litbang yang berkualitas internasional serta produk teknologi dan informasi yang dapat memecahkan permasalahan nasional. Sebagai penyelenggara keantariksaan LAPAN diarahkan untuk menjadi pelaksana dan pengatur penyelenggaraan keantariksaan untuk kepentingan nasional yang sifatnya operasional dan mengikuti kebijakan, peraturan, dan standar yang ditetapkan sebagai fungsi pengawasan yang melekat di dalamnya.

Arah Kebijakan 1:

Pengembangan kapasitas Iptek penerbangan dan antariksa, dengan menerapkan strategi sesuai kompetensi berikut:

a. Kompetensi bidang sains antariksa dan atmosfer

- 1) Melakukan pengembangan *Decision Support System* (DSS) terkait cuaca antariksa dan benda jatuh antariksa, termasuk pembangunan Observatorium Nasional sebagai bagian jaringan pengamatan cuaca antariksa dan pengamatan antariksa.
- 2) Melakukan pengembangan DSS terkait dinamika atmosfer ekuator dan perubahan iklim.
- 3) Membangun Pusat Unggulan cuaca antariksa.
- 4) Membangun Pusat Unggulan sains atmosfer.
- 5) Menjalin kerjasama dengan institusi litbang atmosfer ekuator-antariksa di dalam dan luar negeri.
- 6) Menjalin kerjasama dengan perguruan tinggi dan pemerintah daerah dalam pembangunan observatorium nasional.

b. Kompetensi bidang penginderaan jauh

- 1) Pengembangan Bank Data Penginderaan Jauh Nasional (BDPJN).
- 2) Pengembangan Sistem Pemantauan Bumi Nasional (SPBN) berbasis penginderaan jauh.
- 3) Membangun Pusat Unggulan di bidang pemanfaatan penginderaan jauh.
- 4) Membangun Pusat Unggulan di bidang teknologi dan data.
- 5) Meningkatkan kemampuan satelit penginderaan jauh operasional.
- 6) Meningkatkan kapasitas dan kapabilitas sumber daya LAPAN.

- 7) Meningkatkan fasilitas dan produktivitas litbang.
- c. Kompetensi bidang teknologi penerbangan dan antariksa
- 1) Melakukan pengembangan pesawat transport dan Sistem Pemantau Maritim berbasis LAPAN Surveillance UAV (LSU).
  - 2) Mengembangkan sistem konstelasi satelit mikro s/d satelit kecil berbobot s/d 1000 kg, yang kemudian dapat ditingkatkan menjadi satelit besar yang berbobot lebih dari 1000 kg.
  - 3) Mengembangkan Roket Sonda yang selanjutnya dikembangkan menjadi roket pengorbit satelit.
  - 4) Membangun Pusat Unggulan UAV.
  - 5) Membangun *design center* pesawat terbang nasional.
  - 6) Menjalinkan kerjasama dalam meningkatkan kapasitas dan kapabilitas sumber daya teknologi penerbangan.
  - 7) Mengupayakan implementasi sertifikasi desain teknologi penerbangan.
  - 8) Melanjutkan kerjasama strategis dengan Industri penerbangan nasional.
  - 9) Mendorong industri dalam negeri dalam memenuhi komponen untuk pengembangan teknologi penerbangan dan antariksa yang dibutuhkan.
  - 10) Menjalinkan kerjasama dalam meningkatkan kapasitas dan kapabilitas sumber daya teknologi satelit.
  - 11) Membangun pusat unggulan satelit.
  - 12) Membangun satelit operasional melalui konsorsium satelit nasional dengan memanfaatkan mitra-mitra internasional.
  - 13) Menyediakan lahan untuk sarana dan prasarana pengembangan satelit nasional.
  - 14) Menjalinkan kerjasama untuk meningkatkan kapasitas dan kapabilitas sumber daya teknologi roket, dan propelan.
  - 15) Melakukan koordinasi dengan Pemda dalam penyediaan lahan pengujian roket.
  - 16) Melakukan koordinasi dengan TNI-AU dalam pemanfaatan fasilitas bandara TNI sebagai bandara riset.
  - 17) Membangun pusat unggulan roket.
  - 18) Mengembangkan inovasi teknik pengujian roket.
  - 19) Meningkatkan kemandirian dalam penguasaan teknologi sensitif dengan melibatkan seluruh potensi nasional.
- d. Penguatan Koordinasi
- 1) Mengusulkan perubahan Keputusan Presiden terkait pengadaan barang dan jasa untuk teknologi sensitif.



- 2) Melakukan koordinasi dengan Pemda dan Kementerian terkait dalam pengaturan di kawasan strategis nasional.
- 3) Membangun bandara riset dan bandar antariksa di kawasan strategis nasional (KSN).
- 4) Mengusulkan regulasi operasionalisasi pesawat tanpa awak dan roket.
- 5) Melakukan koordinasi dengan Kementerian Perindustrian untuk mendorong pertumbuhan industri dalam negeri terkait teknologi penerbangan dan antariksa.
- 6) Mengusahakan perluasan lahan dan membangun sarana dan prasarana pendidikan dan pelatihan serta bimbingan teknis dalam rangka pelayanan publik dan pengembangan kapasitas SDM.

#### Arah Kebijakan 2

Mitigasi bencana alam dan perubahan iklim melalui Iptek penerbangan dan antariksa, dengan menerapkan strategi berikut:

- a. Kompetensi bidang Teknologi Penerbangan dan Antariksa dengan memanfaatkan teknologi UAV untuk melengkapi data satelit penginderaan jauh.
- b. Kompetensi bidang penginderaan jauh dengan turut serta dalam kegiatan *Measurement, Reporting, and Verification* (MRV) terkait dengan mitigasi perubahan iklim.
- c. Penguatan Koordinasi dengan meningkatkan kerjasama dengan lembaga nasional dan internasional terkait mitigasi perubahan iklim.

#### Arah kebijakan 3:

Pemanfaatan dan Layanan publik Iptek penerbangan dan antariksa dalam mendukung pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan, dengan menerapkan strategi sebagai berikut:

- a. Kompetensi bidang teknologi penerbangan dan antariksa:
  - 1) Melanjutkan pengembangan produk pesawat terbang dalam negeri sesuai dengan kebutuhan nasional.
  - 2) Turut serta mendukung secara aktif pengembangan industri penerbangan dan antariksa.
  - 3) Meningkatkan pemanfaatan pesawat tanpa awak untuk pemantauan SDA, lingkungan serta mitigasi bencana dan perubahan iklim
- b. Kompetensi bidang penginderaan jauh:
  - 1) Meningkatkan layanan penginderaan jauh secara nasional yang berstandar internasional dan berkesinambungan.

- 2) Meningkatkan pemanfaatan penginderaan jauh untuk pertahanan serta pemantauan sumber daya alam dan lingkungan di wilayah maritim.
- 3) Menggunakan jasa *outsourcing* dalam meningkatkan layanan data dan informasi penginderaan jauh.

c. Penguatan Koordinasi:

- 1) Meningkatkan koordinasi dengan Kementerian/Lembaga terkait.
- 2) Meningkatkan *space awareness* masyarakat Indonesia.

Arah Kebijakan 4:

Memperjuangkan kepentingan Indonesia di fora internasional di bidang penerbangan dan antariksa, dengan menerapkan strategi penguatan kajian kebijakan dan peraturan perundang-undangan serta koordinasi, sebagai berikut:

- 1) Mengupayakan grant internasional dengan menunjukkan kepercayaan mitra luar negeri dan membangun produk unggulan sesuai kebutuhan komunitas internasional.
- 2) Melakukan koordinasi dengan Kemenlu untuk membangun hubungan diplomasi yang baik dengan negara produsen teknologi keantariksaan.

Arah Kebijakan 5:

Melanjutkan reformasi birokrasi (RB) LAPAN sesuai dengan RB Nasional, dengan menerapkan strategi penguatan koordinasi, sebagai berikut:

- 1) Peningkatan kapasitas SDM aparatur.
- 2) Penguatan akuntabilitas kinerja.
- 3) Peningkatan kualitas pelayanan publik.

### 3.3 Kerangka Regulasi

Kerangka regulasi dalam Renstra LAPAN 2015-2019 ditujukan untuk memfasilitasi, mendorong dan memberikan pengaturan yang diperlukan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, peran serta stake holder, ketentuan internasional yang disesuaikan dengan kepentingan nasional dan akuntabilitas penyelenggaraan Negara dalam rangka pencapaian sasaran startegis LAPAN. Prinsip-prinsip yang digunakan dalam kerangka regulasi antara lain: kebutuhan regulasi dalam mendukung Renstra, pelibatan stakeholder, kesesuaian kebutuhan dengan kebijakan nasional, dampak biaya dan manfaat, fasilitasi dan mengatur perilaku masyarakat dan aparatur, serta memperhatikan azas-azas pembentukan regulasi.

Pada tahun 2013 telah disahkan satu regulasi penting dalam penyelenggaraan keantariksaan di Indonesia yaitu Undang-Undang Nomor 21

Tahun 2013 tentang Keantariksaan. Undang-Undang Keantariksaan memperjelas peran LAPAN dalam penyelenggaraan keantariksaan. Undang-Undang Keantariksaan tersebut mengamanatkan 10 Peraturan Perundangan yang ditindak lanjuti dengan beberapa penggabungan menjadi 8 (delapan) peraturan pelaksanaan, yang terdiri atas 2 (dua) Peraturan Pemerintah, dan 2 (dua) Peraturan Presiden, dan 4 (empat) Peraturan Kepala LAPAN yaitu sebagai berikut:

1. Peraturan Pemerintah tentang Tata Cara Penginderaan Jauh;
2. Peraturan Pemerintah tentang Penyelenggaraan Keantariksaan, yang substansi pengaturannya meliputi: tata cara dan mekanisme penjaminan keamanan teknologi sensitif keantariksaan, persyaratan dan tata cara kegiatan komersial keantariksaan, tata cara pembangunan dan pengoperasian bandar antariksa, standar dan prosedur keamanan dan keselamatan penyelenggaraan keantariksaan, kriteria dan persyaratan penanggulangan, pembekuan, pencabutan, dan perubahan izin peluncuran, tanggung jawab dan ganti rugi, penggantian kerugian akibat kecelakaan penyelenggaraan keantariksaan oleh instansi pemerintah, peran serta masyarakat dan tata cara pengenaan sanksi administratif dan besaran denda administratif;
3. Peraturan Presiden tentang Tugas, Fungsi, Kewenangan dan Susunan Organisasi Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional;
4. Peraturan Presiden tentang Rencana Induk Penyelenggaraan Keantariksaan.
5. Peraturan Kepala LAPAN tentang Pengolahan Data Penginderaan Jauh;
6. Peraturan Kepala LAPAN tentang Pemanfaatan Data dan Diseminasi Informasi Penginderaan Jauh;
7. Peraturan Kepala LAPAN tentang Tata Cara Peluncuran Wahana Antariksa; dan
8. Peraturan Kepala LAPAN tentang Tata Cara Pelaksanaan Investigasi Kecelakaan Wahana Antariksa.

Rencana regulasi nomor 1-4 telah disahkan dalam Rapat Pleno Tahunan Program Legislasi Nasional Penyusunan RPP dan Rperpres Tahunan yang diselenggarakan oleh BPHN pada 15-17 Desember 2014 untuk dimasukkan dalam program penyusunan RPP dan Rperpres Prioritas 2015. Prioritas lainnya dalam kerangka regulasi 2015-2019, selain merumuskan perundang-undangan baru yang dipandang diperlukan adalah upaya untuk melakukan penyempurnaan dan simplifikasi terhadap peraturan-peraturan Kepala LAPAN

yang ada guna mendukung efektifitas pelaksanaan tugas dan fungsi LAPAN sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

#### 3.4 Kerangka Kelembagaan

Kerangka kelembagaan, sebagaimana halnya kerangka regulasi dan kerangka pendanaan, merupakan salah satu *delivery mechanism* yang dibutuhkan sebagai prasyarat dalam rangka mengoptimalkan dan mempercepat upaya pencapaian sasaran pembangunan. Kerangka kelembagaan merupakan perangkat LAPAN yang digunakan dalam upaya pencapaian visi, misi, tujuan, strategi, kebijakan, program dan kegiatan pembangunan sesuai dengan tugas dan fungsi LAPAN yang disusun dengan berpedoman pada RPJMN 2015-2019. Kerangka kelembagaan terdiri dari aspek fungsi dan struktur organisasi, ketatalaksanaan, dan pengelolaan Aparatur Sipil Negara.

Penataan kelembagaan dalam aspek penataan fungsi dan struktur organisasi menggunakan parameter sebagai berikut:

- a. Kejelasan dan keterkaitan tugas dan fungsi LAPAN dengan visi-misi Presiden (Agenda Nawa Cita).
- b. Kejelasan dasar hukum dalam penjabaran tugas dan fungsi LAPAN, termasuk penjabaran visi-misi-tujuan-prioritas dalam tugas dan fungsi LAPAN.
- c. Mendukung peningkatan pencapaian IKU LAPAN.
- d. Menjadi *portfolio* LAPAN dan tidak tumpang tindih dengan tugas dan fungsi Kementerian/Lembaga lain.
- e. Memperkuat fungsi regulasi atau eksekusi.
- f. Dapat dipertanggungjawabkan akuntabilitasnya pelaksanaannya.
- g. Pendelegasian otoritas (rentang kendali) yang efektif sehingga tidak mengganggu pelaksanaan tugas dan fungsi.
- h. Kejelasan diferensiasi tugas dan fungsi antar unit organisasi sehingga mengurangi kemungkinan *overlapping*.

Berdasarkan parameter tersebut, penataan fungsi dan struktur organisasi LAPAN dilaksanakan melalui kegiatan restrukturisasi kelembagaan dan evaluasi kelembagaan secara berkesinambungan dengan arah penguatan sebagai berikut:

1. Penguatan tugas dan fungsi LAPAN sesuai amanat peraturan perundang-undangan dengan mengajukan Rancangan Peraturan Presiden tentang LAPAN beserta peraturan pelaksanaannya yang merupakan perubahan dari

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. Penguatan tugas dan fungsi LAPAN ini terutama untuk mengakomodasi tambahan tugas dan fungsi LAPAN dari peraturan perundang-undangan terkait LAPAN yaitu Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan dan peraturan perundang-undangan lainnya terkait penerbangan dan antariksa.

2. Penguatan kapasitas unit kerja yang menangani tugas dan fungsi terkait layanan, yaitu layanan pengadaan, layanan komersial Badan Layanan Umum (BLU) maupun PNBPNon BLU, pengelolaan sumber daya aparatur, pengelolaan teknologi informasi dan komunikasi, pengelolaan inovasi dan standar, pengelolaan sistem informasi, pengelolaan pengaduan masyarakat, penyusunan peraturan perundang-undangan, dan pengelolaan dukungan administrasi untuk Pusat yang lokasi kedudukannya terpisah dari Kantor Utama.
3. Penguatan keterpaduan penanganan urusan dengan mengelompokkan unit kerja yang melaksanakan tugas dan fungsi yang homogen.
4. Penguatan pengelolaan manajemen kinerja secara komprehensif dengan indikator kinerja yang jelas di setiap unit kerja sesuai dengan tugas dan fungsinya sampai pada tingkat individu (pegawai).
5. Kemanfaatan bagi Masyarakat (*public value*) sehingga perlu peningkatan kualitas pelayanan kepada masyarakat berupa peningkatan kualitas aparatur, sarana, parasarana, dan standar mutu layanan.

Kegiatan penataan tugas dan fungsi LAPAN yang dilaksanakan dalam periode 2015-2019 untuk menindaklanjuti pengusulan Peraturan Presiden tentang LAPAN yang merupakan amanat dari Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan dan Renstra LAPAN 2015-2019, pada periode Renstra 2015-2019 dilaksanakan kegiatan sebagai berikut

1. 2015: Restrukturisasi Organisasi dengan target ditetapkan Peraturan Kepala LAPAN tentang Organisasi dan Tata Kerja LAPAN dan Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis LAPAN.

2. 2016-2019: Identifikasi Kebutuhan, Analisis dan penyusunan Peraturan Kepala LAPAN tentang Tata Hubungan Kerja antar unit kerja di LAPAN untuk meningkatkan koordinasi, integrasi dan sinkronisasi.
3. 2016-2019: Evaluasi organisasi secara berkesinambungan untuk memberikan respon yang cepat terhadap perubahan lingkungan strategis organisasi.
4. 2019: Evaluasi kegiatan penataan tugas dan fungsi LAPAN 2015-2019 sebagai dasar perencanaan 2020-2024

#### A. Fungsi dan Struktur Organisasi

Penataan kelembagaan dalam aspek penataan proses organisasi (*business process*) dan tatalaksana menggunakan parameter sebagai berikut:

1. Kejelasan prosedur dan mekanisme hubungan kerja antar unit organisasi agar sinergis.
2. Terdapat mekanisme pembuatan dan pengambilan keputusan pasca penataan kelembagaan.
3. Dilakukannya evaluasi terhadap pelaksanaan penataan kelembagaan;
4. Terdapat sistem manajemen kinerja sehingga terdapat kejelasan ukuran kinerja dalam setiap tingkatan unit organisasi sampai dengan individu pegawai.
5. Penatalaksanaan sesuai dengan peraturan perundang-undangan.
6. Mendukung pencapaian *Good Governance*.

#### B. Proses Organisasi dan Tatalaksana

Berdasarkan parameter tersebut, LAPAN melaksanakan penataan proses organisasi dan tatalaksana dengan arah sebagai berikut:

1. Perluasan penerapan *e-government* yang terintegrasi untuk mendukung pelayanan informasi dan pelaksanaan tugas dan fungsi unit kerja.
2. Penyederhanaan dan kejelasan proses bisnis sehingga sinergitas antar unit kerja meningkat. Proses organisasi (*business process*) yang jelas dapat meningkatkan penggunaan sumber daya secara lebih optimal dan efisien.
3. Dukungan untuk mengimplementasikan Undang-Undang Keterbukaan Informasi Publik melalui optimalisasi pelayanan informasi dengan dukungan teknologi informasi.
4. Penerapan sistem kearsipan yang handal.

5. Monitoring dan evaluasi pelaksanaan program penguatan tatalaksana di LAPAN.
6. Perbaiki berkelanjutan program penguatan tatalaksana di LAPAN.

Kegiatan penataan proses organisasi dan tatalaksana LAPAN yang dilaksanakan dalam periode Renstra 2015-2019 sebagai berikut:

1. 2015: Penyesuaian kembali proses organisasi dan riviut IT Masterplan sesuai dengan hasil restrukturisasi.
2. 2016-2019: Identifikasi kebutuhan dan penyusunan SOP/ Pedoman Kerja sesuai dengan proses organisasi, penerapan sistem kearsipan yang andal, serta pengkajian ketatalaksanaan yang selaras dengan perubahan peraturan perundang-undangan.
3. 2016-2019: Monitoring dan evaluasi pelaksanaan program penguatan tatalaksana di LAPAN.
4. 2019: Evaluasi kegiatan penataan proses organisasi dan tatalaksana 2015-2019 sebagai dasar perencanaan 2020-2024.

#### C. Analisis SDM Aparatur

Parameter pelaksanaan Reformasi Birokrasi yang berkelanjutan terkait SDM ASN LAPAN:

1. Sistem rekrutmen yang terbuka, transparan dan akuntabel dicapai melalui penataan sistem rekrutmen SDM ASN LAPAN secara bertahap antara lain: penyusunan dan penetapan Perka, pelaksanaan dan pengendalian sistem rekrutmen serta evaluasi dan pelaporan.
2. Dokumen kualifikasi jabatan dicapai melalui pengembangan/penyempurnaan standar kompetensi jabatan.
3. Peta profil kompetensi individu dicapai melalui pembangunan/Pengembangan Asesmen individu berdasarkan kompetensi.
4. Kinerja individu yang terukur dicapai melalui penerapan sistem penilaian kinerja individu.
5. Database pegawai yang mutakhir dan akurat dicapai melalui pembangunan/pengembangan data base pegawai.
6. Pendidikan dan pelatihan pegawai berbasis kompetensi dicapai melalui pengembangan diklat pegawai yang berbasis kompetensi.

Parameter kebutuhan jumlah SDM ASN LAPAN melalui proses Analisis Jabatan dan Analisis Beban Kerja terdiri atas 2 aspek yaitu: 1)

Penataan dan penguatan sistem manajemen SDM ASN LAPAN berdasarkan hasil Analisis Jabatan yang diperbarui secara berkala sesuai dengan perkembangan kebutuhan organisasi.; dan 2) Perencanaan kebutuhan SDM ASN LAPAN disusun berdasarkan hasil Analisis Beban Kerja seluruh jabatan di lingkungan LAPAN secara berkala dan sistematis.

Peningkatan kompetensi dan profesionalisme SDM ASN LAPAN

1. Standar kompetensi manajerial dan teknis memiliki peran strategis dalam pola pembinaan karir SDM ASN LAPAN sejak diangkat sampai puncak karir. Standar kompetensi manajerial dan teknis disusun sesuai dengan pedoman penyusunan Standar Kompetensi.
2. Rotasi dan promosi jabatan struktural di lingkungan LAPAN mempertimbangkan hasil Asesmen kompetensi.
3. Perencanaan dan pelaksanaan pendidikan dan pelatihan di lingkungan LAPAN mengacu kepada analisis kebutuhan diklat dan pola diklat berbasis kompetensi.
4. Desain dan kurikulum diklat SDM ASN LAPAN dirancang untuk mengurangi diskrepansi standar kompetensi yang dipersyaratkan dengan kondisi saat ini.
5. Pembinaan dan pengembangan karir SDM ASN LAPAN dilaksanakan secara konsisten dan melembaga berdasarkan pola pembinaan dan pengembangan karir yang telah disusun.
6. Peningkatan disiplin diarahkan dalam rangka mengoptimalkan kinerja SDM ASN LAPAN

Parameter penilaian kinerja individu SDM ASN LAPAN terdiri dari 2 hal yaitu 1) Pengendalian capaian sasaran kinerja individu ASN LAPAN dilakukan secara online dan sistematis; dan 2) Hasil penilaian sasaran kinerja individu ASN LAPAN menjadi salah satu syarat dalam pola perpindahan jabatan. Parameter kebutuhan anggaran indikatif dalam rangka perencanaan, pengembangan dan pelayanan administrasi SDM ASN LAPAN meliputi kebutuhan untuk membangun dan mengembangkan pola rekrutmen, karir dan kompetensi, perencanaan dan penyelenggaraan diklat dalam jabatan serta pendidikan bergelar, serta pelayanan perpindahan jabatan, kesejahteraan serta pengembangan dan pemeliharaan sistem informasi SDM ASN LAPAN.



BAB IV  
TARGET KINERJA DAN KERANGKA PENDANAAN

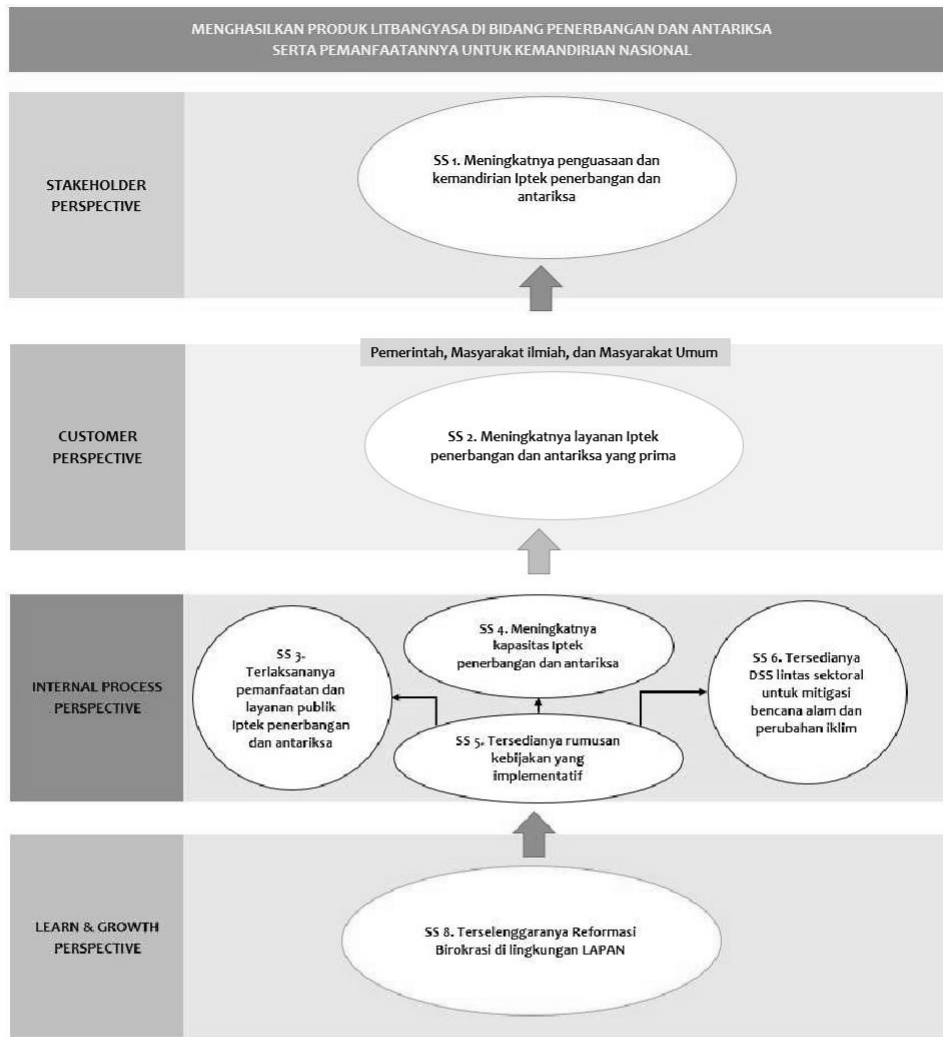
4.1 Target Kinerja

Visi dan misi LAPAN dijabarkan lebih lanjut dengan menggunakan metode *Balanced Score Card* (BSC) dengan merumuskan peta strategis seperti ditunjukkan pada gambar 4.1 Visi menjadikan LAPAN sebagai pusat unggulan penerbangan dan Antariksa untuk mewujudkan Indonesia yang maju dan mandiri, dapat ditunjukkan dengan sasaran strategis dari *perspective stakeholder* dalam kerangka BSC LAPAN yaitu meningkatnya penguasaan dan kemandirian teknologi penerbangan dan antariksa.

LAPAN memiliki customer utama, yaitu 1) Pemerintah, masyarakat ilmiah, dan masyarakat umum. Ekspektasi pengguna terhadap LAPAN, dituangkan menjadi sasaran strategis dalam customer perspective. Untuk memenuhi ekspektasi customer kelompok masyarakat ilmiah, sasaran strategis yang dirumuskan adalah meningkatnya hasil karya ilmiah Iptek penerbangan dan antariksa. Adapun untuk memenuhi ekspektasi customer kelompok pemerintah, pengguna, dan masyarakat umum, sasaran strategis yang dirumuskan adalah meningkatnya layanan iptek penerbangan dan antariksa yang prima, dan terlaksananya penyelenggaraan keantariksaan yang memenuhi standar.

Hal yang harus dilakukan dalam mencapai sasaran strategis dalam *customer* dan *stakeholder perspective*, dituangkan dalam 4 (empat) sasaran strategis pada *internal process perspective*, yaitu 1) terlaksananya pemanfaatan dan layanan publik Iptek penerbangan dan antariksa, 2) Meningkatnya kapasitas Iptek penerbangan dan antariksa, 3) Tersedianya rumusan kebijakan yang implementatif, dan 4) Tersedianya DSS lintas sektoral untuk mitigasi bencana alam dan perubahan iklim.

Semua itu dilandasi pada perspektif pembelajaran dan pertumbuhan melalui pencapaian sasaran strategis terkait sumber daya manusia, informasi, organisasi, yaitu: Terselenggaranya reformasi birokrasi di lingkungan LAPAN. Indikator kinerja utama (IKU) LAPAN merupakan ukuran keberhasilan dari sasaran strategis pada perspektif *stakeholder*. Sasaran strategis, IKU, dan target di tingkat Kepala diturunkan ke unit-unit kerja di bawahnya.



Gambar 4.1 Peta Strategis LAPAN

Target kinerja LAPAN berupa indikator kinerja utama diturunkan dari sasaran strategis pada perspektif *stakeholder* untuk Level 0 (Lembaga).

Tabel 4.1 Sasaran Strategis, IKU dan Target LAPAN

Sasaran Strategis	IKU / Indikator Kinerja Utama	Target				
		2015	2016	2017	2018	2019
Meningkatnya penguasaan dan kemandirian Iptek penerbangan dan antariksa <i>(Stakeholder Perspective)</i>	IKU 1. Jumlah tipe roket yang dimanfaatkan untuk penggunaan khusus	2	2	3	3	2
	IKU 2. Persentase kontribusi pemanfaatan data AIS satelit LAPAN untuk pemantauan SDA Kelautan	-	-	-	22%	22%
	IKU 3. Persentase pemanfaatan data dan informasi penginderaan jauh dan pengamatan antariksa dan atmosfer untuk pemantauan SDA dan mitigasi bencana	-	-	80%	85%	85%
	IKU 4. Jumlah sitasi atas publikasi ilmiah LAPAN	-	-	-	1200	2700
	IKU 5. Jumlah Kekayaan Intelektual (KI) yang dimanfaatkan	-	-	-	-	4
	IKU 6. Indeks Kepuasan Masyarakat atas pelayanan Iptek penerbangan dan Antariksa	78	78,5	79	80	80
	IKU 7. Jumlah perjanjian lisensi hasil litbang LAPAN	-	-	-	-	2

Adapun untuk mendukung pencapaian target kinerja pada perspektif *stakeholder*, maka ditetapkan indikator kinerja pada *customer perspective*, *internal process perspective*, dan *learn and growth perspective* dengan penjelasan sebagaimana tersaji pada tabel 4.2. di bawah ini,

Tabel 4.2 Sasaran Strategis, IK dan Target LAPAN

Sasaran Strategis	IK / Indikator Kinerja	Target				
		2015	2016	2017	2018	2019
SS 2. Meningkatnya layanan Iptek penerbangan dan antariksa yang prima <i>(Customer Perspective)</i>	IK 8. Jumlah instansi yang menggunakan produk litbangyasa dari LAPAN.	150	180	200	250	300
SS 3. Terlaksananya pemanfaatan dan layanan publik Iptek penerbangan dan antariksa <i>(Internal Process Perspective)</i>	IK 9. Persentase kesiapan sistem pemanfaatan dan layanan penginderaan jauh terhadap total layanan	95%	95%	95%	95%	100%
SS 4. Meningkatnya kapasitas Iptek penerbangan dan antariksa <i>(Internal</i>	IK 10. Jumlah Kerjasama yang meningkatkan kualitas SDM dan fasilitas litbang	2	2	3	3	4
	IK 11. Jumlah Pusat	0	2	3	5	7

Sasaran Strategis	IK / Indikator Kinerja	Target				
		2015	2016	2017	2018	2019
<i>Process Perspective)</i>	Unggulan					
SS 5. Tersedianya rumusan kebijakan yang implementatif <i>(Internal Process Perspective)</i>	IK 12. Persentase rumusan kebijakan yang diimplementasikan terhadap rumusan kebijakan yang dihasilkan	60%	70%	80%	85%	90%
SS 6. Tersedianya DSS lintas sektoral untuk mitigasi bencana alam dan perubahan iklim <i>(Internal Process Perspective)</i>	IK 13. Jumlah <i>Decision Support System</i> lintas sektoral yang operasional	3	3	3	4	4
SS 7. Terselenggaranya Reformasi Birokrasi di lingkungan LAPAN <i>(Learn and Growth Perspective)</i>	IK 14. Nilai Reformasi Birokrasi	68	72	75	76	80

#### 4.2 Kerangka Pendanaan

Pendanaan sangat terkait dengan target kinerja yang ditetapkan sebagaimana tertuang dalam RPJMN. Pendanaan meliputi program Pengembangan Teknologi penerbangan dan Antariksa dan program dukungan manajemen dan pelaksanaan tugas teknis lainnya LAPAN, sebagai berikut:

Tabel 4.3 Kerangka Pendanaan

Program, Bidang Kompetensi, Kegiatan	Kebutuhan Anggaran (Milyar Rupiah)					
	2015	2016	2017	2018	2019	Total
PROGRAM PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PENERBANGAN DAN ANTARIKSA	542,93	663,09	1.609,59	2.170,20	2.064,46	7.050,27
PROGRAM DUKUNGAN MANAJEMEN DAN PELAKSANAAN TUGAS TEKNIS LAINNYA LAPAN	130,13	114,40	174,45	167,38	183,78	770,13
Total	673,06	777,49	1.784,05	2.337,58	2.248,24	7.820,41

Tabel 4.4 Target Strategis 2015-2019 Berdasar Rencana Induk 2015-2039

No.	Kegiatan	Target Strategis				
		2015	2016	2017	2018	2019
1.	Sains Antariksa dan Atmosfer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengembangan sistem pendukung keputusan (<i>decision supporting system-DSS</i>) untuk sains antariksa dan sains atmosfer;</li> <li>- Persiapan pembangunan observatorium nasional di NTT dan jaringan pengamatan cuaca antariksa serta sistem pendukungnya;</li> <li>- Tersedianya sistem informasi dan prediksi cuaca antariksa dalam skala regional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DSS sains antariksa dan atmosfer untuk kemaritiman;</li> <li>- Tersedia lahan observatorium nasional di NTT dan jaringan pengamatan cuaca antariksa serta sistem pendukungnya;</li> <li>- Tersedianya sistem informasi dan prediksi cuaca antariksa dalam skala regional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DSS antariksa dan atmosfer yang operasional;</li> <li>- Tahap awal pembangunan observatorium nasional di NTT dan jaringan pengamatan astronomi;</li> <li>- Inisiasi laboratorium terbang pengamatan atmosfer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DSS yang terintegrasi dengan kopling antariksa dan atmosfer serta implementasi kajian perubahan iklim;</li> <li>- Instalasi tahap awal peralatan observatorium nasional;</li> <li>- Laboratorium terbang pengamatan atmosfer yang operasional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DSS sebagai pusat layanan informasi dan rujukan terkait perubahan iklim, variabilitas atmosfer dan antariksa;</li> <li>- Operasi awal observatorium nasional;</li> <li>- Pengamatan antariksa dan amosfer secara terintegrasi (radar, pesawat terbang, dan satelit).</li> </ul>

No.	Kegiatan	Target Strategis				
		2015	2016	2017	2018	2019
2.	Aeronatika (Penerbang an)	<p>- Rancang bangun (Desain/ AIT/ produksi) pesawat terbang /pesawat udara nir awak untuk kepentingan nasional dengan memanfaatkan kapasitas sumber daya sudah ada (N219, LSU, dan PUNA).</p> <p>- Terlaksananya riset awal sistem navigasi, komunikasi, <i>surveillance, air traffic management</i></p>	<p>- Sertifikasi, test uji, integrasi dan <i>Flight Test</i> dengan kemampuan dan fasilitas yang lebih mandiri (N219);</p> <p>- Terbangunnya sistem pemantauan berbasis pesawat nirawak (<i>Maritime Surveillance base on UAV</i>).</p> <p>- Terlaksananya riset lanjutan sistem navigasi, komunikasi, <i>surveillance, dan air traffic management</i></p> <p>- penerbangan</p>	<p>- <i>Conceptual desain</i> untuk pesawat baru berikutnya (N245);</p> <p>- <i>Feasibility Study</i> jenis pesawat yang tepat untuk program pesawat nasional;</p> <p>- Integrasi awal <i>Maritime Surveillance base on UAV</i> (LSU 05-02-03, Solar UAV).</p> <p>- Terlaksananya riset lanjutan sistem navigasi, riset lanjutan sistem navigasi, sistem navigasi, komunikasi, <i>surveillance, dan air traffic management, surveillance, dan</i></p>	<p>- <i>Detail Design, Procurement</i> (N245);</p> <p>- <i>Feasibility Study</i> jenis pesawat yang tepat untuk program pesawat nasional;</p> <p>- Uji coba awal <i>Maritime Surveillance base on UAV</i> (LSU 05-02-03, Solar UAV).</p> <p>- Terlaksananya riset lanjutan sistem navigasi, komunikasi, <i>surveillance, dan air traffic management</i> penerbangan</p>	<p>- Sertifikasi, test uji, integrasi, dan <i>Flight Test</i> N245;</p> <p>- Terbangunnya kluster permanen pengembangan pesawat terbang nasional (LAPAN, PT DI, dan UKM);</p> <p>- Uji coba lapangan sistem <i>Maritime Surveillance System</i> (MSS) base on UAV;</p> <p>- Terlaksananya riset lanjutan sistem navigasi, komunikasi, <i>surveillance, dan air traffic management, surveillance, dan</i></p>



No.	Kegiatan	Target Strategis				
		2015	2016	2017	2018	2019
		- penerbangan nasional.	nasional.	<i>air traffic</i> management penerbangan nasional.	nasional.	<i>air traffic</i> management penerbangan nasional.
3.	Roket	- Uji terbang roket sampai diameter 450 mm dan uji statik motor roket diameter 550 mm; - Rancang bangun dan pengujian sistem kendali <i>low altitude, medium subsonic</i> ; - Uji statik roket cair <i>noncryogenic engine</i> kelas gaya dorong 1000 kgf;	- Uji terbang - Roket sampai diameter 550 mm; - Rancang bangun dan pengujian roket dua tingkat; - Rancang bangun dan pengujian roket kendali <i>low altitude, medium subsonic</i> ; - Uji terbang roket cair <i>noncryogenic engine</i> kelas gaya	- Rancang bangun Roket Dua Tingkat sampai diameter 550 mm; - Rancang bangun dan pengujian roket kendali <i>booster-sustainer</i> ; - Uji statik roket cair <i>noncryogenic engine</i> kelas gaya dorong kelas 2000 kgf; - Uji terbang	- Pengujian roket Dua tingkat sampai diameter 550 mm; - Rancang bangun dan pengujian roket kendali <i>booster-sustainer</i> ; - Uji statik dan uji terbang roket cair <i>noncryogenic engine</i> kelas gaya dorong kelas 2000 kgf; - Fasilitas produksi	- Rancang bangun roket 3 tingkat sampai diameter 550 mm; - Rancang bangun dan pengujian roket kendali <i>low altitude, high subsonic</i> ; - Uji terbang <i>noncryogenic</i> kelas gaya dorong 200 kgf dan uji statik kelas gaya dorong

No.	Kegiatan	Target Strategis				
		2015	2016	2017	2018	2019
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preliminary design muatan sensor atmosfer RX-320;</li> <li>- Fasilitas produksi dan pengujian komponen, subsistem, sistem roket sonda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dorong 1000 kgf;</li> <li>- Critical design muatan sensor atmosfer</li> <li>- RX-320;</li> <li>- Fasilitas produksi dan pengujian komponen, subsistem, sistem roket sonda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Roket sonda dengan muatan sensor atmosfer;</li> <li>- Fasilitas produksi dan pengujian komponen, subsistem, sistem roket sonda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dan pengujian komponen, subsistem, sistem roket sonda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3000 kgf;</li> <li>- Fasilitas produksi dan pengujian komponen, subsistem, sistem roket sonda.</li> </ul>
4.	Satelit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meluncur dan beroperasinya satelit LAPAN-A2 orbit neeq (misi: video surveillance, AIS dan radio comm ORARI);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meluncur dan beroperasinya satelit LAPAN-A3 pada orbit SSO (dengan misi: imager pushbroom 4 kanal, AIS, dan spacecam);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dihasilkannya FM satelit LAPAN-A4; dan EM satelit LAPAN-A5;</li> <li>- Terlaksananya pembangunan T1 Satelit Observasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meluncur dan beroperasinya satelit LAPAN-A4 pada orbit SSO (dengan misi: imager pushbroom, dan AIS Gen-3 +Video untuk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meluncur dan beroperasinya satelit LAPAN-A5 (dengan misi: SAR eksperimental);</li> <li>- Terlaksananya pembangunan</li> </ul>

No.	Kegiatan	Target Strategis				
		2015	2016	2017	2018	2019
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siap luncur satelit LAPAN-A3;</li> <li>- Komponen satelit LAPAN-A4;</li> <li>- Terlaksananya pembimbingan teknis pembangunan nano satelit bagi universitas;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dihasilkannya EM satelit LAPAN-A4;</li> <li>- Penentuan misi satelit LAPAN-A5;</li> <li>- Dihasilkan FS Satelit Observasi Bumi Nasional-1;</li> <li>- Kajian awal konsep SBAS Nasional;</li> <li>- Berlanjutnya bimbingan teknis pembangunan nano satelit universitas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bumi Nasional-1;</li> <li>- Hasil kajian awal konsep sistem SBAS Nasional;</li> <li>- Penentuan spesifikasi fasilitas AIT satelit nasional kelas kecil (<i>small</i>);</li> <li>- Bimbingan teknis pembangunan nano satelit universitas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>maritim);</li> <li>- Dihasilkannya FM satelit LAPAN-A5;</li> <li>- Terlaksananya pembangunan Tahap 2 Satelit Observasi Bumi Nasional-1;</li> <li>- Memperoleh patner strategis bagi sistem SBAS Nasional;</li> <li>- Pembangunan T1 fasilitas AIT satelit nasional kelas kecil (<i>small</i>);</li> <li>- Bimbingan teknis satelit nano/mikro universitas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tahap 3 dan peluncuran satelit Observasi Bumi Nasional-1;</li> <li>- Pembangunan Tahap 2 fasilitas AIT satelit nasional kelas kecil (<i>small</i>);</li> <li>- Dihasilkan dokumen sistem SBAS Nasional;</li> <li>- Bimbingan teknis satelit mikro universitas.</li> </ul>	

No.	Kegiatan	Target Strategis				
		2015	2016	2017	2018	2019
5.	Penginderaan Jauh	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penerapan sistem manajemen mutu untuk BDPJN;</li> <li>- Master plan IT dan pengembangan sistem BDPJN;</li> <li>- Tersedianya standar data satelit penginderaan jauh;</li> <li>- Tersedianya pedoman pengolahan data satelit penginderaan jauh;</li> <li>- Tersedianya pengolahan data satelit penginderaan jauh;</li> <li>- Tersedianya perencanaan perolehan (akuisisi dan pengadaan) data penginderaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengembangan sistem tatakelola IT; Tersedianya sistem otomatisasi;</li> <li>- Tersedianya standar stasiun bumi satelit penginderaan jauh resolusi menengah dan tinggi;</li> <li>- Tersedianya standar stasiun bumi penginderaan jauh resolusi menengah dan tinggi;</li> <li>- Tersedianya standar stasiun bumi penginderaan jauh resolusi rendah untuk menghasilkan data dan informasi secara <i>near real time</i>;</li> <li>- Tersedianya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tersedianya fasilitas pengolahan data dan servis untuk pengguna;</li> <li>- Tersedianya fasilitas perolehan, pengolahan, dan pengelolaan data SAR;</li> <li>- Tersedianya sistem otomatisasi;</li> <li>- Tersedianya standard s/w pengolahan data berbasis <i>opensource</i> untuk pengguna;</li> <li>- Tersedianya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beroperasinya sistem <i>disaster recovery center</i> (DRC) untuk BDPJN;</li> <li>- Tersedianya sistem otomatisasi;</li> <li>- Tersedianya pedoman pengelolaan data penginderaan jauh;</li> <li>- Tersedianya pedoman pemanfaatan untuk pengelolaan sumber daya alam, lingkungan hidup, mitigasi bencana, dan penggunaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beroperasinya sistem jaringan data spasial berbasis data satelit penginderaan jauh;</li> <li>- Operasionalisasi sistem pemantauan bumi nasional (SPBN);</li> <li>- Terwujudnya penyelenggaraan penginderaan jauh untuk pengendalian SDA, lingkungan, mitigasi bencana, dan penggunaan</li> </ul>

No.	Kegiatan	Target Strategis				
		2015	2016	2017	2018	2019
		jauh; - Pengembangan pedoman pemanfaatan data - Satelit penginderaan jauh.	pedoman pemanfaatan untuk pengelolaan sumber daya alam, lingkungan hidup, mitigasi bencana dan penggunaan khusus.	pedoman pemanfaatan untuk pengelolaan sumberdaya alam, lingkungan hidup, mitigasi bencana, dan penggunaan khusus.	khusus.	khusus yang andal.

BAB V  
PENUTUP

Renstra LAPAN 2015-2019 memberikan gambaran kuat bahwa LAPAN berkomitmen meningkatkan pemanfaatan iptek penerbangan dan antariksa yang seluas-luasnya untuk mendukung pembangunan nasional. Renstra ini akan menjadi acuan utama dalam penyusunan program kerja tahunan, sehingga program dan kegiatan LAPAN tetap terarah dan terencana dalam mencapai sasaran yang telah ditetapkan serta tetap efisien dalam pelaksanaannya, baik dipandang dari aspek pengelolaan sumber pembiayaan maupun dalam percepatan waktu realisasinya. Selain itu, Renstra LAPAN ini menjadi rujukan penyusunan Renstra Unit-unit di tingkat bawahnya.

KEPALA LEMBAGA PENERBANGAN DAN  
ANTARIKSA NASIONAL REPUBLIK INDONESIA,

THOMAS DJAMALUDDIN