



BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA

No.671, 2020

BATAN. Rencana Strategis. Tahun 2020 – 2024.

PERATURAN BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 6 TAHUN 2020
TENTANG
RENCANA STRATEGIS BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL
TAHUN 2020-2024

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

KEPALA BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : a. bahwa untuk memberikan arah dan sasaran yang jelas dalam pelaksanaan penelitian, pengembangan, pengkajian dan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi nuklir sesuai dengan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020-2024, perlu menetapkan Rencana Strategis Badan Tenaga Nuklir Nasional Tahun 2020 – 2024;
- b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, perlu menetapkan Peraturan Badan Tenaga Nuklir Nasional tentang Rencana Strategis Badan Tenaga Nuklir Nasional Tahun 2020-2024;
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1997 Nomor 23, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3676);

2. Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 104, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4421);
3. Peraturan Pemerintah Nomor 40 Tahun 2006 tentang Tata Cara Penyusunan Rencana Pembangunan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 97, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4664);
4. Peraturan Presiden Nomor 46 Tahun 2013 tentang Badan Tenaga Nuklir Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2013 Nomor 113);
5. Peraturan Kepala Badan Tenaga Nuklir Nasional Nomor 14 Tahun 2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Tenaga Nuklir Nasional (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2013 Nomor 1650) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Kepala Badan Tenaga Nuklir Nasional Nomor 16 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Peraturan Kepala Badan Tenaga Nuklir Nasional Nomor 14 Tahun 2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Tenaga Nuklir Nasional (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 2035);
6. Peraturan Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Nasional Nomor 5 Tahun 2019 tentang Tata Cara Penyusunan Rencana Strategis Kementerian/Lembaga Tahun 2020-2024 (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 663);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL TENTANG RENCANA STRATEGIS BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL TAHUN 2020-2024.

Pasal 1

Rencana Strategis Badan Tenaga Nuklir Nasional Tahun 2020-2024 yang selanjutnya disebut Renstra BATAN 2020-

2024 merupakan dokumen perencanaan Badan Tenaga Nuklir Nasional untuk periode 5 (lima) tahun.

Pasal 2

- (1) Renstra BATAN 2020-2024 sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Badan ini.
- (2) Data dan informasi kinerja Renstra BATAN 2020-2024 yang termuat dalam Sistem Informasi KRISNA-Renstra merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari dokumen Renstra BATAN 2020-2024.

Pasal 3

- (1) Renstra BATAN 2020-2024 memuat uraian tentang tugas pokok dan fungsi Badan Tenaga Nuklir Nasional yang meliputi:
 - a. visi, misi, tujuan, dan sasaran strategis;
 - b. arah kebijakan, strategi, kerangka regulasi dan kelembagaan; dan
 - c. target kinerja dan kerangka pendanaan.
- (2) Renstra BATAN 2020-2024 sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan penjabaran Visi BATAN dan dilengkapi dengan rencana sasaran nasional yang hendak dicapai dalam rangka mencapai sasaran Program Prioritas Presiden.

Pasal 4

Renstra BATAN 2020-2024 merupakan pedoman bagi seluruh unit kerja di Badan Tenaga Nuklir Nasional dalam melaksanakan tugas dan fungsinya.

Pasal 5

Kepala BATAN melakukan pemantauan secara berjenjang terhadap pelaksanaan Renstra BATAN 2020-2024, Rencana Kerja Tahunan, dan Perjanjian Kinerja Badan Tenaga Nuklir Nasional.

Pasal 6

- (1) Renstra BATAN 2020-2024 dapat dilakukan perubahan atau penyesuaian sepanjang:
 - a. terdapat peraturan perundang-undangan dan/atau kebijakan nasional yang mengamanatkan perubahan Renstra BATAN 2020-2024; dan/atau
 - b. adanya perubahan struktur organisasi dan/atau tugas dan fungsi Badan Tenaga Nuklir Nasional yang ditetapkan dengan Peraturan Presiden.
- (2) Perubahan Renstra BATAN 2020-2024 sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan setelah mendapatkan pertimbangan Kementerian yang menjalankan urusan pemerintahan di bidang perencanaan pembangunan nasional.

Pasal 7

Peraturan Badan ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

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

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 26 Juni 2020

KEPALA BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL,
REPUBLIK INDONESIA,

ttd

ANHAR RIZA ANTARIKSAWAN

Diundangkan di Jakarta
pada tanggal 29 Juni 2020

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

ttd

WIDODO EKATJAHJANA

LAMPIRAN
PERATURAN BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 6 TAHUN 2020
TENTANG
RENCANA STRATEGIS BADAN TENAGA NUKLIR
NASIONAL TAHUN 2020-2024

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Kondisi Umum

Pembangunan ekonomi harus dapat menciptakan kesejahteraan yang merata dan berkeadilan, baik keadilan inter generasi maupun keadilan antar generasi. Akan tetapi, keberlanjutan dari pembangunan ekonomi akan dibatasi oleh daya dukung sumber daya alam dan daya tampung lingkungan hidup. Oleh karena itu, pembangunan ekonomi yang pesat, inklusif dan berkelanjutan, membutuhkan adanya transformasi pada struktur ekonomi, dari ekonomi yang berbasis sumber daya alam (*natural resource intensive economy*) menjadi ekonomi yang berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi/ipitek (*knowledge-based economy*). Tantangan pembangunan dalam lima tahun ke depan ialah bagaimana menjadikan iptek sebagai penggerak utama dalam mewujudkan daya saing, kemandirian dan keunggulan kompetitif bangsa melalui peningkatan invensi dan inovasi teknologi dengan menekankan pada terbentuknya struktur perekonomian yang kokoh. Iptek juga diharapkan dapat menjadi katalis pembangunan melalui peningkatan kualitas dan daya saing sumber daya manusia (SDM) untuk mendorong percepatan pembangunan di berbagai bidang.

Sesuai dengan arahan Presiden, fokus dari Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024, yang merupakan fase terakhir dari Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) 2005-2025 adalah untuk mencapai Visi Indonesia 2045, yaitu Indonesia Maju, melalui transformasi ekonomi yang didukung oleh hilirisasi industri dengan memanfaatkan SDM, infrastruktur, penyederhanaan regulasi, dan reformasi birokrasi. RPJMN 2020-2024 juga telah mengarusutamakan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals*-SDGs) sebagai bentuk pembangunan inovatif dan adaptif. Selain memberikan penekanan

pada kegiatan strategis tersebut di atas, Presiden juga menuntut adanya perubahan paradigma dan perilaku seluruh aparatur negara dalam melaksanakan pelayanannya terhadap masyarakat, yang semula hanya difokuskan pada pengerjaan output dan peningkatan akuntabilitas kinerja saja, menjadi pada pelayanan prima yang memastikan diterimanya outcome oleh masyarakat secara tepat guna (*sent and delivered*). Oleh karena itu, kegiatan penelitian, pengembangan, pengkajian dan penerapan (litbangjirap) iptek dituntut untuk dapat berkontribusi secara nyata dalam membantu menyelesaikan isu-isu strategis pembangunan nasional.

Kegiatan litbangjirap iptek diarahkan untuk menghasilkan output yang dapat berdampak luas pada peningkatan kualitas hidup masyarakat terutama di jangka pendek dan menengah, baik dalam bentuk invensi maupun inovasi produk ataupun layanan. Peningkatan invensi dan inovasi teknologi tersebut diharapkan dapat berkontribusi pada terwujudnya kemandirian bangsa terutama dalam pengelolaan dan peningkatan nilai tambah sumber daya ekonomi lokal. Di jangka panjang, kegiatan litbangjirap iptek juga dituntut untuk dapat memperkuat landasan produktif ekonomi secara inklusif yang sangat dibutuhkan untuk mewujudkan pembangunan ekonomi yang berkelanjutan dalam bentuk peningkatan kualitas dan daya saing SDM iptek, serta penguatan kapasitas dan infrastruktur iptek.

1.1.1.1. Perkembangan Iptek Nuklir di Indonesia dan Kontribusinya bagi Peningkatan Kesejahteraan Bangsa

Perkembangan iptek nuklir di Indonesia diawali dari pembentukan Panitia Negara untuk penyelidikan radioaktivitet pada tahun 1954. Panitia Negara tersebut mempunyai tugas melakukan penyelidikan terhadap kemungkinan adanya jatuhnya debu radioaktif dari uji coba senjata nuklir di lautan Pasifik. Dengan memperhatikan perkembangan pendayagunaan dan pemanfaatan tenaga atom bagi masyarakat, maka melalui Peraturan Pemerintah Nomor 65 Tahun 1958, pada tanggal 5 Desember 1958 dibentuk Dewan Tenaga Atom dan Lembaga Tenaga Atom yang selanjutnya menjadi Badan Tenaga Atom Nasional berdasarkan Undang-Undang Nomor 31 Tahun 1964. Pada tahun 1997, ditetapkan Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran yang diantaranya mengatur pemisahan antara unsur pelaksana kegiatan pemanfaatan tenaga nuklir dengan unsur pengawas

tenaga nuklir. Selanjutnya, melalui Keputusan Presiden Nomor 197 Tahun 1998, nama Badan Tenaga Atom Nasional diubah menjadi Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN). Dalam menyelenggarakan kegiatan penelitian, pengembangan dan pendayagunaan iptek nuklir di Indonesia, Pemerintah Republik Indonesia berkomitmen untuk memanfaatkan iptek nuklir hanya untuk tujuan damai dan sebesar-besarnya untuk kesejahteraan rakyat Indonesia. Komitmen ini secara tegas dilaksanakan oleh Pemerintah Indonesia dengan meratifikasi beberapa traktat, yaitu melalui Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1978 tentang Pengesahan Perjanjian Mengenai Pencegahan Penyebaran Senjata-Senjata Nuklir, Undang-Undang Nomor 9 Tahun 1997 tentang Pengesahan Traktat Kawasan Bebas Senjata Nuklir di Asia Tenggara, dan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2012 tentang Pengesahan Traktat Pelarangan Menyeluruh Uji Coba Nuklir.

Kedudukan BATAN sebagai badan pelaksana ketenaganukliran sebagaimana dimaksudkan dalam Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1997, dijabarkan lebih lanjut di dalam Peraturan Presiden Nomor 46 Tahun 2013 tentang Badan Tenaga Nuklir Nasional. Sesuai dengan peraturan tersebut, BATAN memiliki tugas pokok untuk melaksanakan tugas pemerintahan di bidang penelitian, pengembangan dan pendayagunaan ilmu pengetahuan dan teknologi nuklir sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Dalam melaksanakan tugas pokoknya tersebut BATAN menyelenggarakan fungsi sebagai berikut:

- a. Pengkajian dan penyusunan kebijakan nasional di bidang penelitian, pengembangan dan pendayagunaan ilmu pengetahuan dan teknologi nuklir;
- b. Koordinasi kegiatan fungsional dalam pelaksanaan tugas BATAN;
- c. Pelaksanaan penelitian, pengembangan dan pendayagunaan ilmu pengetahuan dan teknologi nuklir;
- d. Fasilitasi dan pembinaan terhadap kegiatan instansi pemerintah dan lembaga lain di bidang penelitian, pengembangan dan pendayagunaan ilmu pengetahuan dan teknologi nuklir;
- e. Pelaksanaan pembinaan dan pemberian dukungan administrasi kepada seluruh unit organisasi di lingkungan BATAN;
- f. Pelaksanaan pengelolaan standardisasi dan jaminan mutu nuklir;
- g. Pembinaan pendidikan dan pelatihan;
- h. Pengawasan atas pelaksanaan tugas BATAN; dan

- i. Penyampaian laporan, saran, dan pertimbangan di bidang penelitian, pengembangan, dan pendayagunaan ilmu pengetahuan dan teknologi nuklir.

BATAN memiliki pusat penelitian iptek nuklir yang berlokasi di empat kawasan yaitu Bandung-Jawa Barat, Pasar Jumat-Jakarta Selatan, Yogyakarta - DIY dan Serpong – Tangerang Selatan. Dalam melaksanakan tugas dan fungsi utamanya, BATAN mengoperasikan tiga reaktor riset sebagai infrastruktur utama kegiatan litbangjirap iptek nuklir, yaitu Reaktor TRIGA 2000 di Kawasan Nuklir Bandung (beroperasi sejak tahun 1964), Reaktor Kartini di Kawasan Nuklir Yogyakarta (beroperasi sejak tahun 1979) dan Reaktor Serba Guna GA Siwabessy di Kawasan Nuklir Serpong (beroperasi sejak tahun 1987). Selain itu, BATAN juga memiliki fasilitas Iradiator Gamma Merah Putih yang berlokasi di Kawasan Nuklir Serpong yang mulai dioperasikan sejak tahun 2017 dan telah dimanfaatkan untuk memberikan layanan iradiasi berbagai keperluan, tidak hanya untuk menunjang kegiatan litbangjirap iptek nuklir, tetapi juga untuk memenuhi permintaan sektor industri antara lain untuk pengawetan bahan pangan dan sterilisasi alat kesehatan. Kemudian, terkait dengan pengembangan kapasitas SDM iptek nuklir, BATAN memiliki Pusat Pendidikan dan Pelatihan (Pusdiklat) di Kawasan Nuklir Pasar Jumat dan Sekolah Tinggi Teknologi Nuklir (STTN) di Kawasan Nuklir Yogyakarta.

Sesuai dengan amanat Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran, pemanfaatan dan pengembangan iptek nuklir di Indonesia harus ditujukan untuk maksud damai dan memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi kesejahteraan masyarakat. Kesejahteraan yang dimaksud dalam konteks tersebut memiliki makna yang sangat luas dan inklusif yang mencakup, tidak hanya aspek yang berwujud (*tangible*), tetapi meliputi juga aspek yang bersifat tidak berwujud (*intangible*). Walaupun kontribusi dari aset *intangible* sulit untuk dinilai secara ekonomi, peran strategisnya tidak dapat diabaikan terutama dalam mendukung keberlanjutan litbangjirap iptek nuklir di Indonesia di jangka panjang. Ditinjau dari aspek *intangible*, BATAN telah menghasilkan sejumlah karya tulis ilmiah (KTI) yang berkualitas tinggi yang telah dimanfaatkan oleh masyarakat ilmiah baik di tingkat nasional maupun internasional dalam bentuk sitasi KTI untuk memperkaya dan mengembangkan kapasitas litbangjirap iptek nuklir. Selain itu, BATAN juga telah menghasilkan sejumlah kekayaan intelektual (KI) yang siap

dimanfaatkan oleh industri untuk meningkatkan kualitas, produktivitas dan daya saing industri nasional.

Terkait dengan aspek kesejahteraan yang bersifat *tangible*, kegiatan litbangirap iptek nuklir yang dilaksanakan oleh BATAN telah dapat diterima dan dimanfaatkan dengan baik oleh masyarakat dalam menyelesaikan berbagai tantangan pembangunan nasional yang terkait dengan masalah sosio-ekonomi terutama di bidang pangan/pertanian, kesehatan, energi, material maju, sumber daya alam dan lingkungan (SDAL), dan rekayasa keteknikan. Sebagai contoh, di bidang pangan/pertanian, iptek nuklir telah dimanfaatkan untuk pemuliaan tanaman pangan dan teknik pertanian terpadu yang berdampak positif pada peningkatan produktivitas hasil pertanian, di jangka pendek dan menengah, dan peningkatan kesejahteraan petani, di jangka panjang. Kemudian di bidang kesehatan, iptek nuklir telah menghasilkan beragam produk radioisotop dan radiofarmaka untuk diagnosis dan pengobatan penyakit degeneratif dan tidak menular seperti kanker, yang berdampak positif pada pengurangan produk impor, di jangka pendek dan menengah, dan meningkatkan daya saing dan kemandirian industri farmasi nasional di jangka panjang. Selanjutnya di bidang energi, Indonesia telah melakukan penyiapan dan pengembangan infrastruktur pembangunan PLTN dengan pendampingan dari IAEA, dan dinyatakan telah siap dengan sebagian besar infrastruktur yang diperlukan untuk melangkah ke fase kedua, yakni fase persiapan pelaksanaan konstruksi pembangunan PLTN. Di bidang material maju, pemanfaatan iptek nuklir telah menghasilkan berbagai inovasi material maju yang mampu memberikan nilai tambah bagi industri nasional, di jangka menengah, dan mendorong tumbuhnya inovasi produk baru di berbagai sektor industri, di jangka panjang, antara lain dengan dihasilkannya prototipe *pilot plant* pemisahan uranium, torium dan logam tanah jarang (LTJ) dari monasit serta teknologi pemurnian LTJ yang siap dimanfaatkan oleh industri nasional. Terkait dengan permasalahan di bidang SDAL, iptek nuklir telah berkontribusi dalam studi radioekologi (pemantauan, pemodelan dan pengkajian risiko), pencegahan kerusakan dan pelestarian lingkungan serta aplikasi perunut radioaktif. Di bidang rekayasa keteknikan, iptek nuklir telah dimanfaatkan dalam perancangan, pembuatan dan pemanfaatan produk, berupa peralatan nuklir maupun fasilitas nuklir, yang menciptakan nilai tambah produk dan meningkatkan daya saing industri. Selain itu, BATAN juga telah memberikan layanan kepada masyarakat baik berupa produk dan

teknologi litbangjirap iptek nuklir maupun jasa layanan iptek nuklir melalui mekanisme penerimaan negara bukan pajak (PNBP).

BATAN juga turut berperan dalam pengembangan SDM iptek nuklir nasional melalui layanan pendidikan formal dan non-formal yang masing-masing diberikan oleh STTN dan Pusdiklat BATAN. STTN merupakan salah satu perguruan tinggi vokasi di bidang teknologi nuklir terapan dengan jenjang program Diploma IV yang menghasilkan lulusan yang siap bekerja di berbagai bidang industri yang memanfaatkan teknologi nuklir. Dalam kurun waktu lima tahun terakhir, STTN BATAN telah menghasilkan 465 lulusan (2015 sebanyak 77 lulusan; 2016 sebanyak 73 lulusan; 2017 sebanyak 96 lulusan; 2018 sebanyak 101 lulusan; dan 2019 sebanyak 118 lulusan) dengan persentase serapan lulusan di dunia kerja pada tahun 2019 sebanyak 86,14%. Sementara itu, melalui Pusdiklat BATAN, telah dilaksanakan kegiatan pelatihan SDM iptek nuklir dengan cakupan kegiatan tidak hanya di tingkat nasional saja tetapi juga meliputi kawasan regional, yang pada akhir periode Renstra 2015-2019 pesertanya telah mencapai lebih dari 9.500 orang.

1.1.2. Capaian Kinerja 2015-2019

Renstra BATAN 2015-2019 menekankan pada tiga aspek penting yang akan menjadi tujuan utama dari pelaksanaan kegiatan penelitian, pengembangan dan perekayasaan (litbangyasa) iptek nuklir di jangka menengah yaitu keunggulan, kesejahteraan dan kemandirian. Terkait dengan aspek keunggulan, ada 2 (dua) sasaran strategis yang ingin dicapai oleh BATAN melalui pelaksanaan kegiatan litbangyasa iptek nuklir, yaitu diakuinya BATAN sebagai lembaga unggulan iptek nuklir di tingkat nasional maupun regional; dan meningkatnya kualitas hasil litbangyasa iptek nuklir. Capaian keberhasilan dari kedua sasaran strategis tersebut diukur dengan menggunakan 6 (enam) buah indikator kinerja utama. Sementara itu, BATAN juga berkeinginan kuat untuk dapat berkontribusi secara nyata dalam pembangunan nasional melalui pendayagunaan hasil litbangyasa iptek nuklir. Hal tersebut tercermin dari 2 (dua) sasaran strategis yang terkait aspek kesejahteraan dan kemandirian yaitu meningkatnya kesejahteraan masyarakat melalui pendayagunaan hasil penelitian, pengembangan dan perekayasaan iptek nuklir; dan meningkatnya kepuasan pemangku kepentingan. Capaian keberhasilan dari kedua sasaran strategis tersebut diukur dengan

menggunakan 5 (lima) buah indikator kinerja utama. Sehingga secara keseluruhan, capaian keberhasilan dari pelaksanaan Renstra BATAN 2015-2019 diukur melalui seberapa jauh BATAN mampu memenuhi 11 (sebelas) target kinerja yang telah diperjanjikan dalam Perjanjian Kinerja BATAN selama periode Renstra 2015-2019, seperti yang dijabarkan dalam Tabel 1.1.

Dari Tabel 1.1 dapat dilihat bahwa selama periode Renstra 2015-2019, BATAN telah menunjukkan pencapaian kinerja yang sangat baik, yang terlihat dari realisasi capaian kinerja dari kesembilan indikator kinerja utama BATAN yang pada umumnya mencapai lebih dari seratus persen. Bahkan beberapa indikator kinerja utama, seperti IKU 1.1 dan IKU 1.2 realisasinya jauh berada di atas target yang diperjanjikan, yaitu masing-masing mencapai 333,33% dan 253,01%. Meskipun demikian, sebagai bagian dari siklus perencanaan strategis, perlu dilakukan evaluasi secara komprehensif terhadap Renstra BATAN 2015-2019, terutama yang terkait dengan indikator kinerja, mulai dari tahap perumusan indikator kinerja, perancangan struktur bertingkat (*cascade*) kinerja sampai ke penetapan target kinerja.

Tabel 1. 1 Pencapaian Kinerja BATAN 2015-2019

Sasaran Strategis	Indikator Kinerja	Target*	Realisasi	Persentase
Diakuinya BATAN sebagai lembaga unggulan iptek nuklir di tingkat nasional maupun regional	IKU 1.1. Jumlah pengguna yang memanfaatkan pusat unggulan iptek BATAN	102 pengguna	340 pengguna	333,33
	IKU 1.2. Jumlah publikasi ilmiah yang mengutip hasil publikasi ilmiah BATAN	530 publikasi	1341 publikasi	253,01
	IKU 1.3. Persentase serapan lulusan Sekolah Tinggi Teknologi Nuklir di dunia kerja	85%	86,14%	101,34
	IKU 1.4. Jumlah SDM nasional dan regional yang meningkat kompetensinya di bidang nuklir	6982	9562	136,95

Meningkatnya kualitas hasil penelitian, pengembangan dan perekayasaan iptek nuklir	IKU 2.1. Jumlah produk yang mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI) nuklir	20 produk	20 produk	100,00
	IKU 2.2. Jumlah paten <i>granted</i> hasil litbangyasa BATAN yang dimanfaatkan	1	1	100,00
Meningkatnya kesejahteraan masyarakat melalui pendayagunaan hasil penelitian, pengembangan dan perekayasaan iptek nuklir	IKU 3.1. Persentase peningkatan pendapatan petani melalui pemanfaatan produk litbangyasa iptek nuklir	30%	30,2%	100,76
	IKU 3.2. Persentase <i>local content</i> dalam pembangunan Iradiator	85%	85,33%	100,40
	IKU 3.3. Persentase peningkatan nilai ekonomis sumber daya alam lokal melalui penerapan iptek nuklir	20%	23,31%	116,55
	IKU 3.4. Persentase <i>local content</i> dalam pembangunan Reaktor Daya Eksperimental	12%**	11%	91,67
Meningkatnya kepuasan pemangku kepentingan	IKU 4.1. Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) Layanan BATAN	3,2%	3,36%	105,00

* mengacu pada Renstra BATAN 2015-2019 Revisi I

** target sebelum direvisi sebesar 30%

Terkait dengan perumusan indikator, dapat dilihat bahwa secara umum indikator kinerja utama BATAN pada periode Renstra 2015-2019 telah memenuhi kriteria SMART (*specific, measurable, achievable, reasonable* dan *time bound*). Akan tetapi ada beberapa rumusan indikator yang perlu diperbaiki sehingga lebih dapat mengukur outcome maupun *impact* dari

pemanfaatan hasil litbangjirap BATAN terhadap masyarakat. Sebagai contoh, walaupun sudah relatif baik, beberapa rumusan indikator masih difokuskan pada pengukuran jumlah pengguna hasil litbangjirap BATAN. Oleh karena itu, dalam periode Renstra ini, rumusan indikator kinerja utama BATAN akan diperbaiki sehingga dapat mengukur, baik secara kuantitatif maupun kualitatif, perubahan positif yang terjadi di masyarakat sebagai dampak dari pemanfaatan hasil litbangjirap BATAN.

Selanjutnya, struktur indikator kinerja BATAN perlu disusun secara *cascade* dalam sebuah kerangka logis yang menunjukkan keterkaitan antara outcome, output, aktivitas, dan input, serta indikator dan target untuk masing-masing outcome dan output. Dari *cascade* kinerja tersebut, akan terlihat dengan jelas relevansi antara input dengan output, dan output dengan outcome, serta rumusan outcome yang jelas dan selaras dengan tugas dan fungsi BATAN sampai ke tingkat eselon II. Selain itu, dengan adanya *cascade* kinerja, diharapkan dapat ditentukan rumusan output BATAN yang secara jelas menggambarkan barang atau jasa yang akan di-*deliver* oleh masing-masing Unit Kerja kepada para *stakeholder* kunci. Ada beberapa hasil evaluasi yang dapat dijadikan dasar pertimbangan dalam menyusun *cascade* kinerja BATAN di periode Renstra 2020-2024. Pertama, struktur pohon kinerja harus dapat menunjukkan keterkaitan (penjabaran) dalam bentuk kerangka logis mulai dari visi, misi, program sampai ke kegiatan BATAN. Kedua, pohon kinerja yang disusun harus mampu memberikan gambaran yang jelas mengenai alur proses bisnis yang ada di BATAN secara bertingkat mulai dari level manajemen puncak hingga ke pelaksana di lapangan dan menjelaskan output utama BATAN yang siap di-*deliver* ke masyarakat.

Terakhir, terkait dengan penetapan target kinerja BATAN, yang pada periode Renstra 2015-2019 realisasi capaiannya pada umumnya mencapai lebih dari seratus persen, BATAN perlu untuk menetapkan target kinerja yang lebih optimistis. Target kinerja yang “terlalu aman” cenderung mendorong BATAN untuk tetap berada di zona nyamannya dan mendemotivasi BATAN untuk melakukan lompatan-lompatan inovasi yang baru. Sebaliknya, target kinerja yang terlalu ambisius juga dapat bersifat dekonstruktif yang dapat menimbulkan rasa pesimisme dalam pencapaian kinerja. Dalam periode Renstra 2020-2024, target kinerja BATAN akan dibuat seoptimal mungkin sehingga dapat memberikan tantangan bagi BATAN untuk memacu kinerjanya agar tidak hanya berjalan seperti biasanya (*business as usual*).

Satu hal yang perlu untuk dijadikan catatan terkait pelaksanaan Renstra BATAN 2015-2019 adalah adanya revisi target Renstra BATAN 2015-2019 sebagai akibat dari perubahan kebijakan program prioritas nasional, salah satunya terkait pembangunan Reaktor Daya Eksperimental (RDE). Akibat perubahan kebijakan tersebut, target kandungan lokal RDE yang semula ditargetkan sebesar 30%, diubah menjadi 12% dengan realisasi kandungan lokal sebesar 11%. Hal ini merupakan pelajaran berharga yang perlu dijadikan sebagai pertimbangan dalam perumusan indikator dan target kinerja BATAN dalam Renstra 2020-2024, terutama terkait dengan proses analisis lingkungan strategis yang perlu dilakukan secara lebih komprehensif dengan disertai antisipasi terhadap perubahannya di masa yang akan datang. Di samping itu, pengalaman ini juga menyiratkan tentang pentingnya komitmen dan kepercayaan para pemangku kepentingan kunci dalam menjaga keberlanjutan program dan kegiatan strategis BATAN. Hal tersebut dapat dibangun salah satunya melalui proses komunikasi yang efektif dengan para pemangku kepentingan kunci dan meningkatkan keterlibatan mereka dalam setiap tahapan pelaksanaan program dan kegiatan strategis BATAN.

Terpenuhinya sebagian besar target kinerja utama yang telah diperjanjikan oleh BATAN tidak terlepas dari keberhasilan BATAN dalam menghasilkan dan men-*deliver* output utamanya ke masyarakat, diantaranya varietas unggul tanaman pangan nasional melalui teknik mutasi radiasi, dokumen teknis terkait infrastruktur dan tapak PLTN, dan prototipe radioisotop dan radiofarmaka di bidang kesehatan.

1.2. Potensi dan Permasalahan

Dalam melaksanakan tugas dan fungsinya, BATAN berada di sekitar lingkungan strategis yang bersifat dinamis, baik lingkungan internal maupun lingkungan eksternal. Perubahan yang terjadi pada lingkungan strategis BATAN akan sangat berdampak pada kinerja BATAN dalam mewujudkan pencapaian program dan kegiatannya. Perubahan lingkungan yang bersifat positif merupakan peluang dan/atau sumber kekuatan yang harus dimanfaatkan sebaik mungkin, sedangkan perubahan lingkungan yang bersifat negatif merupakan permasalahan dan/atau sumber kelemahan yang harus diantisipasi dan diwaspadai. Penyusunan Renstra BATAN 2020-2024 didahului dengan analisis terhadap lingkungan strategis yang relevan bagi BATAN dan prediksi terhadap arah perubahan yang mungkin terjadi pada

lingkungan strategis tersebut selama 5 (lima) tahun ke depan. Renstra BATAN 2020-2024 merupakan kerangka kebijakan strategis di jangka menengah yang menjadi pedoman dalam pelaksanaan kegiatan litbangjirap iptek nuklir di BATAN dengan penekanan pada:

- modernisasi organisasi melalui perbaikan sistem manajemen, bisnis proses dan jejaring kinerja secara berkelanjutan untuk meningkatkan keunggulan kompetitif BATAN dan mengatasi kelemahan yang dimiliki; dan
- pendayagunaan dan optimalisasi kompetensi inti iptek nuklir dalam rangka menangkap peluang strategis dan mengatasi ancaman yang mungkin timbul dari lingkungan eksternal.

1.2.1. Faktor Lingkungan Internal

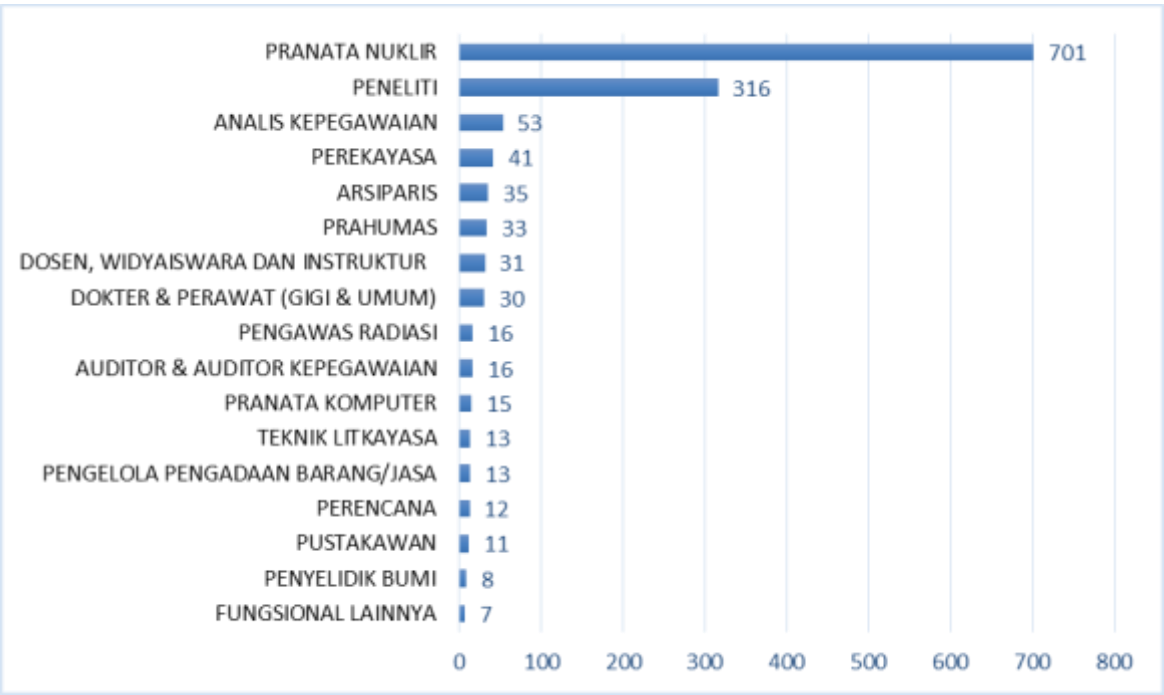
a. Kompetensi dan Kesenjangan Kompetensi SDM

Saat ini BATAN mempunyai 2.345 orang pegawai dengan komposisi pendidikan yang terdiri dari 104 orang lulusan S-3 (4,43%), 369 orang lulusan S-2 (15,73%), 905 orang lulusan S-1/D-4 (38,59%), 321 orang lulusan D-3/sarjana muda (13,69%), dan 646 orang lulusan <D-3/sarjana muda (27,55%) (data kepegawaian per 5 Februari 2020). Sekitar 57 persen jumlah pegawai atau sebanyak 1351 orang, meniti karir pada 27 jabatan fungsional yaitu Peneliti, Pranata Nuklir, Pengawas Radiasi, Pranata Komputer, Widyaiswara, Pustakawan, Arsiparis, Teknisi Litkayasa, Perakayasa, Dokter, Dokter Gigi, Perawat, Perawat Gigi, Pranata Laboratorium Kesehatan, Auditor, Auditor Kepegawaian, Penyelidik Bumi, Analis Kepegawaian, Dosen, Perencana, Pengendali Dampak Lingkungan, Perancang Peraturan Perundang-undangan, Radiografer, Pranata Humas, Pengelola Pengadaan Barang/Jasa, Pembimbing Kesehatan Kerja, dan Instruktur (lihat Gambar 1.1).

SDM BATAN mempunyai kompetensi yang unik dan spesifik yang tidak dimiliki oleh lembaga lain di luar BATAN. Karena, selain ditunjang oleh latar belakang pendidikan formal, SDM BATAN juga telah mengikuti berbagai pendidikan dan pelatihan teknis di bidang ketenaganukliran, baik di dalam maupun di luar negeri. Berdasarkan Keputusan Kepala BATAN Nomor 123/KA/III/2018, kompetensi utama yang dimiliki oleh BATAN meliputi bidang isotop dan radiasi, bahan bakar nuklir dan bahan maju, rekayasa perangkat dan fasilitas nuklir, reaktor nuklir, keselamatan dan keamanan nuklir, serta manajemen. Sesuai dengan kompetensi utama tersebut, SDM BATAN telah mampu berkontribusi secara nyata pada peningkatan daya saing dan kemandirian bangsa. Sebagai contoh, dengan kompetensi yang dimilikinya SDM BATAN telah menghasilkan berbagai desain reaktor yang meliputi, desain Reaktor Daya Non Komersial (RDNK), desain Reaktor Riset Inovatif (RRI) dan desain detail

AP600 tipe *Pressured Water Reactor* (PWR) (di bawah koordinasi Westinghouse). Selain itu, dalam upaya untuk mendukung terwujudnya keamanan dan kemandirian energi nasional, SDM BATAN juga telah banyak berperan dalam melakukan studi tapak dan kelayakan PLTN di Indonesia. Terkait dengan inovasi di bidang material maju, SDM BATAN telah mampu menghasilkan prorotipe baterai lithium cair untuk keperluan khusus dan mampu melakukan pemisahan unsur radioaktif dari mineral ikutan sehingga diperoleh sumber daya mineral dengan nilai ekonomis yang lebih tinggi. Di samping itu, keamanan pangan juga merupakan salah satu isu strategis nasional di mana SDM BATAN telah banyak berperan dalam menghasilkan berbagai varietas unggul tanaman pangan melalui proses iradiasi dan teknologi pertanian terpadu berbasis iptek nuklir. Sedangkan di bidang industri, SDM BATAN banyak terlibat dalam perancangan dan perbaikan perangkat nuklir, kegiatan pertambangan bahan galian nuklir dan pemanfaatan teknik nuklir untuk *Non-Destructive Investigation* (NDI).

BATAN juga memiliki fasilitas pendidikan dan pelatihan untuk meningkatkan kemampuan dan keahlian SDM iptek nuklir di Indonesia. Tidak hanya dari dalam negeri, beberapa *trainees* dari negara tetangga seperti Myanmar, Jordania, Bangladesh, China, Kamboja, Pakistan, Srilangka, Nepal, India, Malaysia, Mongolia dan Thailand telah datang ke Indonesia untuk mendapatkan pelatihan di bidang teknik nuklir, terutama untuk pemanfaatan teknik nuklir di bidang pertanian, reaktor riset dan aplikasi perunut radioaktif. *International Atomic Energy Agency* (IAEA) bahkan telah menetapkan Indonesia untuk menjadi IAEA *Collaborating Center* di kawasan Asia Tenggara, yaitu IAEA *Collaborating Center* untuk *Research and Development and Capacity Building in Nondestructive Diagnostic, Testing and Inspection Technologies* (NDTIT) pada 23 Januari 2015 dan IAEA *Collaborating Center* bidang *mutation breeding* pada 22 September 2017. Dengan penetapan tersebut, Indonesia telah menjadi pusat rujukan litbang dan pengembangan SDM di kawasan Asia Tenggara di bidang NDT dan mutasi. Hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi Indonesia, terutama BATAN, untuk dapat berkompetisi dengan capaian dari negara tetangga seperti Malaysia dan Filipina yang sebelumnya telah ditunjuk sebagai IAEA *Collaborating Center* masing-masing dalam bidang proses iradiasi polimer alam dan studi *Harmful Algae Blooms* (HABs).



Gambar 1. 1 Grafik Jabatan Fungsional di BATAN

Walaupun saat ini BATAN telah didukung dengan SDM yang berkompeten dan mumpuni dalam litbangjirap iptek nuklir dengan berbagai latar belakang pendidikan formal yang relevan dan tersebar dalam berbagai jenjang jabatan fungsional yang ada, akan tetapi dalam perkembangannya pola rekrutmen SDM yang dilakukan oleh BATAN masih kurang optimal. Laju penuaan (*ageing*) SDM BATAN yang tinggi tidak diimbangi oleh rekrutmen pegawai dalam jumlah yang memadai, akibatnya terjadi kesenjangan kompetensi (*competency gap*) antar generasi. Kelemahan ini apabila tidak segera diatasi tentu akan dapat menjadi masalah yang besar di masa yang akan datang, terutama terkait keberlanjutan kapasitas dan kualitas kompetensi SDM iptek nuklir. Untuk itu, perlu dibuat suatu program pengelolaan pengetahuan nuklir yang mencakup fungsi pembinaan SDM secara berjenjang dan sistem manajemen SDM secara terpadu.

b. Jejaring Kerja

BATAN sebagai badan pelaksana ketenaganukliran telah mengembangkan jejaring kerja dengan berbagai pihak seperti perguruan tinggi, lembaga pemerintah, swasta, industri dan lembaga lain baik di dalam maupun di luar negeri. Bentuk jejaring kerja yang dilakukan oleh BATAN menganut prinsip tripartit (tiga pihak) yang melibatkan pemerintah, perguruan tinggi dan swasta (masyarakat). Tujuan dari pembentukan jejaring kerja tersebut adalah untuk meningkatkan dan memperkuat kompetensi dan kualitas sumber daya BATAN dalam menghasilkan produk litbangjirap yang bermanfaat bagi masyarakat.

Di tingkat nasional, BATAN telah menjalin kerja sama strategis dengan beberapa Kementerian/Lembaga terkait pendayagunaan dan pemanfaatan iptek nuklir, diantaranya Kementerian Pertanian, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Kementerian Kesehatan, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian, dan Kementerian Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan. BATAN juga telah menjalin kerja sama dengan beberapa pemerintah daerah, antara lain Pemerintah Kabupaten Kerinci, Kabupaten Klaten, Pemerintah Provinsi Kalimantan Selatan, dan Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan, dalam rangka pemanfaatan teknik nuklir untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Selain itu, BATAN telah menjalin kemitraan yang baik dengan pihak BUMN dan swasta diantaranya PT. Sang Hyang Seri, PT. Sarandhi Karya Nugraha (SKN), PT. Kimia Farma, dan PT. Inuki dalam rangka pendayagunaan dan komersialisasi hasil litbangjirap BATAN. Selanjutnya, sejalan dengan konsep kerjasama *triple helix*, BATAN juga memiliki jejaring kerja sama dengan perguruan tinggi seperti Universitas Gadjah Mada (UGM), Universitas Indonesia (UI), Institut Teknologi Bandung (ITB), Institut Pertanian Bogor (IPB) dan Universitas Padjajaran (UNPAD) terutama yang terkait dengan penyediaan dan peningkatan kapasitas SDM iptek nuklir serta kerjasama riset.

Di tingkat internasional, hingga saat ini Indonesia tercatat sebagai anggota IAEA yang merupakan lembaga internasional di bidang ketenaganukliran. Indonesia aktif terlibat dalam berbagai kegiatan litbangjirap iptek nuklir di tingkat regional dan internasional melalui kerja sama multilateral di bawah payung IAEA. Pencapaian Indonesia, dalam hal ini BATAN, dalam penguasaan iptek nuklir telah diakui oleh dunia internasional. Hal ini terlihat dari kepercayaan yang diberikan pada Indonesia untuk menjadi pembicara kunci pada beberapa kali acara *Scientific Forum* IAEA, seperti di bidang lingkungan pada tahun 2015 dan 2017; bidang industri pada tahun 2015; bidang pangan pada tahun 2016 dan bidang kesehatan pada tahun 2019, di Wina, Austria. Selain itu, BATAN juga berkesempatan untuk memamerkan beberapa hasil litbangjirap iptek nuklir pada ajang tersebut.

Selain dengan IAEA, mulai tahun 2013 BATAN telah memperluas jejaring kerja samanya di tingkat internasional dengan *Food and Agriculture Organization* (FAO), yang merupakan lembaga internasional di bidang pangan dan pertanian. Selain itu, BATAN juga aktif melakukan kerja sama di tingkat regional, terutama di kawasan Asia Pasifik melalui kerja sama bilateral dan multilateral di bawah payung *Regional Cooperatif Agreement* (RCA) dan *Forum for Nuclear Cooperation in Asia* (FNCA).

c. Fasilitas Nuklir Utama dan Penuaan Fasilitas

BATAN memiliki infrastruktur utama untuk menunjang kegiatan litbangjirap iptek nuklir yang sebagian besar telah tersertifikasi/terakreditasi, yang tersebar di 4 (empat) kawasan nuklir, yaitu:

- a) Kawasan Nuklir Serpong, Tangerang Selatan
 - Reaktor Serba Guna GA Siwabessy (RSG-GAS) berdaya 30 MW;
 - Instalasi penyimpanan bahan bakar bekas sementara;
 - Instalasi elemen bakar eksperimental;
 - Instalasi pengolahan limbah radioaktif;
 - Instalasi radiometalurgi;
 - Instalasi litbang produksi radioisotop dan radiofarmaka;
 - Instalasi keselamatan dan keteknikan reaktor;
 - Instalasi perekayasaan perangkat nuklir;
 - Instalasi spektrometri neutron; dan
 - Irradiator Gamma Merah Putih.
- b) Kawasan Nuklir Pasar Jumat, Jakarta Selatan
 - Balai Iradiasi yang terdiri dari 4 (empat) unit Irradiator sinar gamma *Cobalt-60* masing-masing dengan kuat sumber yang berbeda;
 - Instalasi eksplorasi dan pengolahan bahan galian nuklir;
 - Laboratorium kalibrasi, dosimetri dan metrologi radiasi;
 - Laboratorium pendidikan dan pelatihan iptek nuklir;
 - Laboratorium untuk aplikasi teknologi isotop dan radiasi dalam bidang pangan dan pertanian, industri, SDAL dan kesehatan;
 - Laboratorium Radioekologi; dan
 - Gedung Peragaan Sains dan Teknologi Nuklir.
- c) Kawasan Nuklir Bandung
 - Reaktor TRIGA 2000 berdaya 2 MW;
 - Laboratorium senyawa bertanda;
 - Laboratorium fisika dan metalurgi; dan
 - Laboratorium Teknik Analisis Radiometri.
- d) Kawasan Nuklir Yogyakarta
 - Reaktor Kartini berdaya 100 kW;
 - Laboratorium teknologi proses LTJ dan Zr;
 - Instalasi akselerator; dan
 - Sekolah Tinggi Teknologi Nuklir.

Sejak awal berdirinya pada tahun 1958, BATAN mengoperasikan, merawat dan memelihara seluruh fasilitas dan instalasi nuklir beserta sarana dan prasarana yang dimilikinya sesuai dengan standar keselamatan, keamanan dan garda-aman yang berlaku. Namun, seiring dengan berjalannya

waktu, fasilitas dan instalasi nuklir yang dimiliki oleh BATAN lambat laun mengalami *ageing*. Akibatnya, sebagian dari fasilitas dan instalasi tersebut tidak dapat berfungsi secara optimal. Oleh karena itu, peremajaan (revitalisasi) fasilitas radiasi dan instalasi nuklir yang dimiliki oleh BATAN harus diprioritaskan untuk segera dilakukan. Selain itu, untuk menjaga kualitas layanan sesuai dengan standar, maka perlu dilakukan tindakan manajemen penuaan (*ageing management*) yang seksama, khususnya dilakukan dengan menggunakan berbagai teknik uji tak rusak (NDI).

d. Sistem Manajemen Modern

Keunggulan yang dimiliki oleh BATAN bila ditinjau dari sisi manajemen adalah telah diterapkannya sistem layanan perkantoran berbasis teknologi informasi (*e-government*) untuk menyederhanakan dan mempercepat proses bisnis di BATAN yang sudah dimulai sejak tahun 2010. Berbagai aplikasi untuk sistem perencanaan, pelaporan, persuratan, penilaian kinerja, informasi kepegawaian telah dikembangkan dan diterapkan dalam manajemen perkantoran sehari-hari. Kemudian sejak tahun 2012, BATAN telah melaksanakan Reformasi Birokrasi secara bertahap. Langkah awal yang telah dilakukan BATAN terkait dengan pelaksanaan Reformasi Birokrasi adalah penataan kembali organisasi di BATAN menuju *right-sizing organization*. Selain itu, BATAN juga telah menerapkan sistem standardisasi, akreditasi, dan sertifikasi sistem mutu pada seluruh Unit Kerja, di mana sistem manajemen BATAN telah diakreditasi oleh lembaga sertifikasi nasional, PT. Sucofindo (Persero). Hal tersebut diharapkan dapat meningkatkan kinerja dan disiplin pegawai serta meningkatkan kualitas pelayanan yang diberikan BATAN terhadap para pelanggannya. Sementara itu, untuk lebih meningkatkan kualitas hasil kegiatan litbangjirap BATAN dan mendorong pendayagunaan output hasil kegiatan litbangjirapnya, BATAN telah memanfaatkan *Technology Readiness Level* (TRL) dan merumuskan standardisasi output kegiatan litbangjirap sebagai salah satu mekanisme kontrol di dalam sistem manajemennya.

Berdasarkan hasil evaluasi dari para *stakeholder* kunci, akuntabilitas dari sistem manajemen di BATAN juga dinilai sangat baik. Hal ini dapat dilihat dari penilaian laporan keuangan BATAN oleh BPK yang mendapatkan opini Wajar Tanpa Pengecualian (WTP) dan mempertahankan opini WTP tersebut setiap tahunnya, mulai dari tahun 2009–2018. Dari sisi akuntabilitas kinerja, BATAN mendapatkan nilai BB terhadap penilaian LAKIN tahun 2015 - 2018.

Dari sisi pengelolaan barang milik negara (BMN), BATAN mendapat peringkat ke-2 dalam BMN *Award* pada tahun 2017 untuk kategori pelaksanaan sertifikasi BMN. Terkait dengan penyelenggaraan pemerintahan yang bebas KKN, pada tahun 2012 BATAN memperoleh indeks yang cukup baik (di atas 7) dalam penilaian integritas korupsi oleh Komisi Pemberantasan Korupsi (KPK) bersama dengan tujuh instansi pemerintah lainnya. BATAN juga mendapatkan penghargaan dari Kementerian Komunikasi dan Informatika sebagai Badan Publik Pusat terbaik I yang menyelenggarakan Keterbukaan Informasi Publik (KIP) tahun 2017, dan mampu mempertahankan komitmennya untuk memberikan informasi secara luas kepada publik yang ditunjukkan dengan diterimanya penghargaan sebagai Badan Publik Informatif tahun 2018-2019 dari Komisi Informasi Pusat. Selanjutnya, terkait dengan layanan dokumen dan informasi hukum kepada masyarakat, BATAN selaku anggota Jaringan Dokumentasi dan Informasi Hukum Nasional (JDIHN) mendapat penghargaan sebagai pengelola JDIHN Terbaik III tahun 2019, tingkat lembaga pemerintah non kementerian.

e. Strategi Komunikasi dan Hilirisasi Hasil Litbangjirap Iptek Nuklir

Di usianya yang telah menginjak lebih dari enam dekade, BATAN telah menghasilkan berbagai jenis hasil litbangjirap iptek nuklir yang siap dimanfaatkan oleh masyarakat. Akan tetapi, tidak dapat dipungkiri bahwa pemanfaatan hasil litbangjirap iptek nuklir masih banyak menemui hambatan dan kendala, terutama yang berkaitan dengan penerimaan sosial dan dukungan regulasi dalam proses hilirisasi hasil litbangjirap iptek nuklir. Pemahaman masyarakat yang kurang baik mengenai iptek nuklir menyebabkan masih sering diasosiasikannya iptek nuklir dengan teknologi yang memiliki potensi bahaya yang sangat tinggi. Oleh karena itu, fungsi promosi dan diseminasi dengan menggunakan strategi komunikasi yang efektif mutlak diperlukan, terutama untuk memperkenalkan hasil litbangjirap iptek nuklir kepada masyarakat luas dan mendorong terjadinya proses hilirisasi dan komersialisasinya. Strategi komunikasi yang efektif dapat dibangun dengan meningkatkan keterlibatan para *stakeholder* kunci dalam setiap tahapan perumusan kebijakan. Selain itu, koordinasi dengan lembaga pemerintah terkait juga penting untuk dilakukan secara intensif terutama untuk meningkatkan sinergi kebijakan antar lembaga pemerintah.

1.2.2. Faktor Lingkungan Eksternal

a. Kepercayaan Masyarakat

Dari hasil jajak pendapat yang dilakukan pada tahun 2015, terlihat bahwa kepercayaan dan dukungan masyarakat terhadap BATAN dan litbangjirap iptek nuklir sangat baik. Secara nasional, lebih dari 60 persen masyarakat mendukung program pembangunan PLTN di Indonesia. Bahkan dukungan masyarakat untuk pemanfaatan iptek nuklir secara umum di berbagai bidang jauh lebih besar, yaitu mencapai 75,30 persen. Kepercayaan dan dukungan dari masyarakat dan *stakeholder* lainnya merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan dan keberlanjutan program BATAN.

b. Peluang Pasar

Pasar yang dimaksud dalam terminologi ini memiliki makna yang luas, tidak hanya terbatas pada pasar dalam konteks ekonomi saja, tetapi juga meliputi seluruh pengguna potensial yang dapat merasakan manfaat dari pendayagunaan hasil litbangjirap iptek nuklir. Sehingga dalam arti yang lebih luas, peluang pasar yang dimaksud dalam konteks ini adalah peluang iptek nuklir untuk dapat berperan dalam menyelesaikan isu-isu strategis pembangunan nasional, terutama dalam mewujudkan keunggulan, daya saing dan kemandirian menuju kesejahteraan bangsa.

Di bidang energi, peluang iptek nuklir untuk dapat berkontribusi dalam penyediaan energi listrik secara berkelanjutan masih terbuka lebar. Seiring dengan meningkatnya pertumbuhan ekonomi, permintaan akan pasokan energi juga akan semakin meningkat. Akan tetapi, suplai energi domestik diperkirakan hanya mampu memenuhi 75 persen permintaan energi nasional pada tahun 2030, dan akan terus menurun hingga 28 persen di tahun 2045. Berkurangnya kemampuan produksi tersebut akan sangat mempengaruhi keseimbangan antara pasokan dan permintaan energi di tingkat nasional di masa yang akan datang. Permasalahan lain yang penting untuk digarisbawahi adalah masih tingginya kebergantungan terhadap sumber energi fosil (minyak bumi, batu bara dan gas) yang pada saat ini mencapai sekitar 87,68 persen. Hal tersebut tentu saja akan berdampak pada rendahnya ketahanan energi dan penurunan kualitas lingkungan, terutama dari sisi peningkatan emisi karbon dan berkurangnya cadangan sumber daya alam. Oleh karena itu, tantangan kebijakan energi saat ini diarahkan untuk dapat menyeimbangkan tiga aspek energi yang dikenal sebagai *energy trilema* yang meliputi: (i) penyediaan energi secara berkelanjutan (*sustainability*), (ii) akses dan keterjangkauan energi bagi seluruh masyarakat (*equity*), dan (iii) keamanan pasokan energi (*security*). Terkait dengan kebijakan tersebut, pemanfaatan energi baru terbarukan (EBT) dalam bauran energi nasional dianggap sebagai solusi yang paling tepat dalam menyediakan pasokan energi di masa depan secara berkelanjutan, adil dan aman. Akan tetapi, kontribusi

EBT di bauran energi nasional pada tahun 2018 baru mencapai 8,4 persen, jauh di bawah target sebesar 23 persen yang ingin dicapai pada tahun 2025. Hal tersebut, merupakan peluang yang sangat besar untuk memperkenalkan pembangkit listrik tenaga nuklir (PLTN), yang merupakan salah satu dari energi baru dalam EBT, kepada masyarakat sebagai salah satu alternatif sumber energi skala besar yang handal, untuk memenuhi beban dasar secara kontinyu dan tanpa emisi karbon.

Selain di bidang energi, potensi pemanfaatan iptek nuklir di bidang non-energi juga sangat besar, bahkan untuk beberapa bidang seperti di bidang pangan/pertanian, kesehatan, SDAL dan material maju, pendayagunaan hasil litbangjirap iptek nuklir sudah cukup mapan dan mumpuni walaupun masih menyisakan ruang untuk pengembangan potensinya lebih lanjut. Di bidang pangan, isu mengenai ketahanan pangan, peningkatan produktivitas pertanian, peningkatan ekspor produk pangan lokal, dan pengurangan *food loss* adalah beberapa isu strategis dimana BATAN dapat berkontribusi secara unik dan spesifik melalui, diantaranya penyediaan: varietas unggul padi nasional melalui teknik mutasi radiasi; metode pemanfaatan lahan sub optimal; dan metode iradiasi untuk pengawetan bahan pangan dan penanganan pasca panen. Di bidang kesehatan, masih tingginya ketergantungan impor terhadap produk radioisotop dan radiofarmaka (RI-RF) untuk diagnosis dan terapi penyakit degeneratif dan tidak menular, seperti kanker, yang memiliki angka prevalensi yang meningkat setiap tahunnya, dari yang sebelumnya sebesar 1,4 per seribu penduduk di tahun 2013 menjadi 1,8 per seribu penduduk di tahun 2018 (berdasarkan hasil riset kesehatan dasar Kementerian Kesehatan). Hal tersebut merupakan peluang bagi teknik nuklir kedokteran untuk dapat menciptakan kemandirian industri farmasi nasional. Di bidang SDAL, isu mengenai memburuknya kualitas udara dan lingkungan perkotaan merupakan peluang bagi BATAN untuk mendorong pemanfaatan iptek nuklir sebagai metode andal dalam pemantauan kualitas udara dan lingkungan. Kemudian terkait dengan telah ditetapkannya Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara, dan Peraturan Menteri ESDM Nomor 7 Tahun 2012 tentang Kewajiban Pengolahan dan Pemurnian Sumber Daya Mineral, potensi iptek nuklir untuk dimanfaatkan dalam pengolahan dan pemurnian sumber daya mineral, terutama dalam pengembangan material maju akan semakin besar.

BAB II

VISI, MISI, TUJUAN DAN SASARAN STRATEGIS

2.1. Visi

Salah satu tujuan pembangunan nasional yang diamanatkan oleh Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 adalah untuk memajukan kesejahteraan umum dan mencerdaskan kehidupan bangsa. Sejalan dengan amanat tersebut, kebijakan pembangunan iptek di jangka menengah-panjang, seperti yang tertuang di dalam Rencana Induk Riset Nasional (RIRN) Tahun 2017-2045, diarahkan kepada pemajuan iptek untuk dapat menghasilkan inovasi dan keunggulan kompetitif berbasis iptek dalam rangka mewujudkan Indonesia yang berdaya saing dan berdaulat. Oleh karena itu, BATAN menjadikan **kesejahteraan** sebagai tujuan akhir (*ultimate outcome*) dari pemanfaatan hasil litbangirap iptek nuklir di jangka panjang. Kesejahteraan merupakan ukuran keberhasilan dari pembangunan ekonomi yang berkelanjutan yang mensyaratkan agar pembangunan ekonomi dilakukan secara inklusif yang meliputi tidak hanya pembangunan infrastruktur fisik saja tetapi juga pembangunan SDM dengan tetap memperhatikan kelestarian lingkungan. Sementara itu di jangka menengah, BATAN menjadikan peningkatan **daya saing** sebagai tujuan antara (*intermediate outcome*) dari pemanfaatan hasil litbangirap iptek nuklir. Peningkatan daya saing, yang salah satunya dihasilkan melalui pemanfaatan iptek nuklir, merupakan langkah mendasar yang dibutuhkan dalam meningkatkan produktivitas industri nasional. Selain itu, daya saing yang tinggi juga merupakan modal dasar untuk mewujudkan kemandirian bangsa yang pada akhirnya akan menuntun pada kemajuan bangsa sesuai dengan cita-cita pembangunan nasional yang diamanatkan pada Visi dan Misi Presiden dan Wakil Presiden RI. Oleh karena itu, rumusan visi BATAN pada periode Renstra 2020-2024 adalah:

Nuklir untuk Meningkatkan Daya Saing

guna mewujudkan *Indonesia Maju yang Berdaulat, Mandiri dan Berkepribadian*

Berlandaskan Gotong-Royong

Nuklir yang dimaksud dalam visi BATAN tersebut adalah segala bentuk invensi dan/atau inovasi baik dalam bentuk barang, jasa maupun teknologi yang dihasilkan dari kegiatan litbangjirap iptek nuklir yang siap dimanfaatkan oleh masyarakat. Sementara itu, peningkatan daya saing yang ingin diwujudkan melalui visi BATAN adalah peningkatan kesiapan dan kemampuan bangsa untuk dapat berkompetisi secara global melalui pemanfaatan hasil litbangjirap iptek nuklir. Daya saing merupakan salah satu modal dasar yang sangat dibutuhkan dalam mewujudkan Indonesia maju yang berdaulat dan mandiri. Tingkat daya saing sangat dipengaruhi oleh tingkat inovasi dan berkorelasi positif dengan produktivitas sektor industri, yang merupakan salah satu pilar utama yang dibutuhkan untuk mendorong pertumbuhan ekonomi secara berkelanjutan. Oleh karena itu, daya saing yang ingin diwujudkan melalui pemanfaatan hasil litbangjirap iptek nuklir adalah daya saing yang berlandaskan keunggulan kompetitif yang dicirikan dengan karakteristik *valuable, rare, inimitable* dan *non-substitutable*. Pada kondisi ini, keunggulan produk inovasi litbangjirap iptek nuklir bersifat unik, khusus dan berkelanjutan sehingga sulit untuk digantikan oleh alternatif teknologi lain terutama di jangka pendek. Peningkatan daya saing juga perlu didukung oleh peningkatan kemandirian bangsa, terutama dalam mengelola, memanfaatkan dan mengembangkan sumber daya yang dimiliki untuk memperkuat landasan produktif ekonomi nasional. Sejalan dengan hal tersebut maka ruang lingkup iptek nuklir yang diteliti, dikembangkan, dikaji dan diterapkan oleh BATAN diarahkan untuk melahirkan invensi dan inovasi yang dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat pada umumnya dan meningkatkan daya saing sektor industri pada khususnya terutama untuk mewujudkan kemandirian dan membentuk ekosistem inovasi berbasis iptek nuklir dalam rangka mendorong terwujudnya sektor industri yang handal, produktif dan inovatif. Penguatan pilar-pilar daya saing tersebut pada akhirnya akan berdampak pada terwujudnya kesejahteraan bangsa secara inklusif dan berkelanjutan. Semangat dan jiwa dari visi BATAN tersebut dituangkan dalam satu slogan **Nuklir untuk Indonesia Berdaya Saing dan Sejahtera.**

2.2. Misi

Sejalan dengan visi **Indonesia Maju** dan visi BATAN 2020-2024 untuk meningkatkan daya saing serta mewujudkan kesejahteraan bangsa, BATAN melalui kegiatan litbangjirap iptek nuklir melaksanakan Misi Presiden dan

Wakil Presiden RI yang ke-1 (Peningkatan Kualitas Manusia Indonesia); ke-2 (Struktur Ekonomi yang Produktif, Mandiri, dan Berdaya Saing) dan ke-8 (Pengelolaan Pemerintahan yang Bersih, Efektif, dan Terpercaya), dengan uraian sebagai berikut:

1. Menghadirkan iptek nuklir yang unggul secara kompetitif untuk meningkatkan kapasitas iptek dan memperkuat landasan sosio-ekonomi nasional.
2. Mewujudkan sistem manajemen yang efektif, efisien, akuntabel dan melayani sebagai implementasi Reformasi Birokrasi secara berkelanjutan menuju Indonesia yang berdaya saing.

Misi BATAN yang pertama memberi penekanan pada pentingnya peranan SDM iptek nuklir, sebagai salah satu aset utama pembangunan nasional, dalam melakukan terobosan dan inovasi teknologi secara terus menerus untuk mendorong terjadinya lompatan kemajuan bagi pengembangan kapasitas iptek nasional pada khususnya, dan bangsa Indonesia pada umumnya. Oleh karena itu, BATAN berkomitmen untuk terus mengembangkan kapasitas SDM iptek nuklir nasional, tidak hanya melalui jalur pendidikan formal tetapi juga melalui jalur pendidikan informal, dalam rangka meningkatkan kemampuan SDM untuk mengadopsi, mengadaptasi, dan mengembangkan iptek nuklir. Kemudian, terkait dengan upaya penguatan struktur ekonomi, BATAN melalui misinya berkomitmen untuk mengubah orientasi pelaksanaan kegiatan litbangjirap iptek nuklir agar tidak hanya difokuskan pada bagaimana menghasilkan kegiatan litbangjirap yang berkualitas tinggi (*high quality research output*) saja, tetapi juga pada bagaimana menghasilkan output kegiatan litbangjirap iptek nuklir yang dapat berdampak luas pada masyarakat (*impactful research output*), baik dari sisi peningkatan produktivitas dan daya saing industri, maupun dari sisi peningkatan kualitas hidup masyarakat.

Melalui misi yang kedua, BATAN berkomitmen untuk memperbaiki sistem manajemen kelembagaan yang dimilikinya secara terus menerus sebagai upaya untuk bertransformasi menjadi sebuah organisasi modern sekaligus sebuah *research powerhouse* dengan kinerja yang mumpuni. BATAN akan terus berupaya untuk menghasilkan inovasi tanpa batas dalam konteks yang lebih luas, yang tidak hanya terkait dengan inovasi dari sisi teknologi saja, tetapi juga terkait dengan inovasi dalam memberikan pelayanan terbaik kepada masyarakat. Kinerja BATAN yang optimal, terutama dalam

memberikan pelayanan prima kepada masyarakat, tentu membutuhkan adanya dukungan finansial yang tidak sedikit. Oleh karena itu, inovasi pada aspek finansial akan tetap menjadi salah satu fokus utama dari manajemen kelembagaan BATAN, terutama inovasi dalam mencari dukungan sumber-sumber pendanaan yang baru, yang tidak hanya bertumpu pada pendanaan berbasis APBN saja. Hal tersebut sejalan dengan paradigma baru yang berkembang saat ini yang mendorong lembaga riset untuk dapat menghasilkan rasio *revenue* yang lebih besar lagi sehingga memiliki kemandirian dari segi finansial. Kinerja BATAN yang optimal juga membutuhkan adanya sinergi dan kolaborasi secara menyeluruh, tidak hanya antar individu dalam satu Unit Kerja tetapi juga antar Unit Kerja di lingkungan BATAN. Oleh sebab itu, sekat-sekat kepentingan dan ego sektoral dari setiap individu ataupun Unit Kerja harus dihilangkan, digantikan dengan semangat untuk maju dan berkarya bersama demi kepentingan dan kemajuan BATAN. Proses reformasi birokrasi secara berkelanjutan dan menyeluruh akan memegang peranan penting dalam proses tersebut.

2.3. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai oleh BATAN periode 2020-2024 dirumuskan berdasarkan hasil identifikasi potensi, permasalahan, peluang dan ancaman yang akan dihadapi BATAN selama lima tahun ke depan dalam rangka mewujudkan visi dan melaksanakan misinya. Tujuan tersebut memberikan gambaran mengenai kondisi yang hendak diwujudkan melalui pelaksanaan Renstra BATAN 2020-2024 dalam kaitannya dengan prioritas pembangunan nasional. Adapun tujuan yang ingin dicapai BATAN adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan standar kualitas hidup masyarakat melalui pemanfaatan iptek nuklir.
2. Peningkatan produktivitas dan keunggulan litbangjirap iptek nuklir.

dengan indikator kinerja tujuan sebagai berikut:

1. Persentase peningkatan pangsa pasar bagi industri yang memanfaatkan iptek nuklir.
2. Persentase peningkatan kapasitas absorptif lembaga.
3. Persentase peningkatan kapasitas litbangjirap lembaga.
4. Persentase peningkatan kapasitas diseminasi lembaga.

2.4. Sasaran Strategis

Sasaran strategis adalah kondisi yang akan dicapai secara nyata oleh BATAN sebagai ukuran pencapaian untuk memastikan tercapainya tujuan yang telah dirumuskan. Selain itu, sasaran strategis juga mencerminkan pengaruh yang ditimbulkan oleh adanya hasil (outcome) dari kedua program BATAN. Mengacu pada visi, misi dan tujuan, sasaran strategis yang ingin dicapai BATAN pada tahun 2020-2024, adalah sebagai berikut:

1. Meningkatnya peran strategis iptek nuklir dalam mendukung peningkatan kapasitas iptek nasional, daya saing industri dan kemandirian bangsa.
2. Meningkatnya kualitas tata kelola pemerintahan yang baik untuk mendukung kinerja dan akuntabilitas kegiatan litbangjirap iptek nuklir.
3. Meningkatnya produktivitas dan daya saing SDM iptek nuklir di tingkat nasional/ internasional.

Adapun indikator kinerja sasaran strategis (IKSS) BATAN adalah sebagai berikut:

1. Indeks sitasi (*h-index*) BATAN berdasarkan pangkalan data pustaka ilmiah internasional.
2. Jumlah kegiatan internasional yang memanfaatkan kepakaran dan keunggulan fasilitas BATAN.
3. Persentase obyek strategis yang memanfaatkan Sistem Pemantauan Radiasi untuk Keselamatan dan Keamanan (SPRKK).
4. Persentase hasil litbangjirap iptek nuklir yang digunakan oleh industri.
5. Jumlah daerah yang memiliki kesiapan untuk pembangunan PLTN skala komersial.
6. Persentase rata-rata peningkatan omzet Perusahaan Pemula Berbasis Teknologi (PPBT) binaan BATAN.
7. Persentase peningkatan nilai ekonomis sumber daya alam lokal melalui penerapan iptek nuklir.
8. Persentase peningkatan pendapatan petani melalui pemanfaatan hasil litbangjirap BATAN.
9. Pangsa pasar radioisotop dan radiofarmaka hasil litbangjirap iptek nuklir di pasar domestik.
10. Jumlah kebijakan nasional yang merujuk pada hasil litbangjirap BATAN.

11. Jumlah Kekayaan Intelektual (KI) bidang nuklir yang dimanfaatkan masyarakat.
12. Jumlah tonase bahan pangan yang meningkat masa simpannya melalui pemanfaatan hasil litbangjirap iptek nuklir.
13. Jumlah komoditas ekspor yang dihasilkan melalui pemanfaatan hasil litbangjirap iptek nuklir.
14. Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) Layanan BATAN.
15. Opini BPK atas laporan keuangan BATAN.
16. Jumlah pengguna yang memanfaatkan Standar Nasional Indonesia (SNI) bidang nuklir.
17. Jumlah penghargaan nasional yang diterima atas kualitas tata kelola manajemen BATAN.
18. Jumlah SDM iptek nuklir yang mendapatkan pengakuan sebagai tenaga ahli dari lembaga nasional.
19. Jumlah SDM iptek nuklir yang mendapatkan pengakuan sebagai tenaga ahli dari lembaga internasional.
20. Persentase peningkatan kapasitas SDM iptek nuklir nasional.
21. Persentase serapan lulusan Sekolah Tinggi Teknologi Nuklir di dunia kerja.

Keterkaitan antara tujuan, sasaran strategis dan indikator kinerja sasaran strategis BATAN 2020-2024 disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Tujuan dan Sasaran Strategis BATAN 2020-2024

	Tujuan	Sasaran Strategis	Indikator Kinerja Sasaran Strategis
Nuklir untuk Indonesia Berdaya Saing dan Sejahtera	Peningkatan standar kualitas hidup masyarakat melalui pemanfaatan iptek nuklir	▪ Meningkatnya peran strategis iptek nuklir dalam mendukung peningkatan kapasitas iptek nasional, daya saing industri dan kemandirian bangsa	▪ Indeks sitasi (<i>h-index</i>) BATAN berdasarkan pangkalan data pustaka ilmiah internasional ▪ Jumlah kegiatan internasional yang memanfaatkan kepakaran dan keunggulan fasilitas BATAN ▪ Persentase obyek strategis yang memanfaatkan Sistem Pemantauan Radiasi untuk Keselamatan dan Keamanan ▪ Persentase hasil litbangjirap iptek nuklir yang digunakan oleh industri ▪ Jumlah daerah yang memiliki kesiapan untuk pembangunan PLTN skala komersial ▪ Persentase rata-rata peningkatan omzet Perusahaan Pemula Berbasis Teknologi (PPBT) binaan BATAN

	Tujuan	Sasaran Strategis	Indikator Kinerja Sasaran Strategis
		▪	▪ Persentase peningkatan nilai ekonomis sumber daya alam lokal melalui penerapan iptek nuklir ▪ Persentase peningkatan pendapatan petani melalui pemanfaatan hasil litbangjirap BATAN ▪ Pangsa pasar radioisotop dan radiofarmaka hasil litbangjirap iptek nuklir di pasar domestik ▪ Jumlah kebijakan nasional yang merujuk pada hasil litbangjirap BATAN ▪ Jumlah Kekayaan Intelektual (KI) bidang nuklir yang dimanfaatkan masyarakat ▪ Jumlah tonase bahan pangan yang meningkat masa simpannya melalui pemanfaatan hasil litbangjirap iptek nuklir ▪ Jumlah komoditas ekspor yang dihasilkan melalui pemanfaatan hasil litbangjirap iptek nuklir
	Peningkatan produktivitas dan keunggulan litbangjirap iptek nuklir	▪ Meningkatnya kualitas tata kelola pemerintahan yang baik untuk mendukung kinerja dan akuntabilitas kegiatan litbangjirap iptek nuklir	▪ Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) Layanan BATAN ▪ Opini BPK atas laporan keuangan BATAN ▪ Jumlah pengguna yang memanfaatkan Standar Nasional Indonesia (SNI) bidang nuklir ▪ Jumlah penghargaan nasional yang diterima atas kualitas tata kelola manajemen BATAN

	Tujuan	Sasaran Strategis	Indikator Kinerja Sasaran Strategis
		▪ Meningkatnya produktivitas dan daya saing SDM iptek nuklir di tingkat nasional/ internasional	▪ Jumlah SDM iptek nuklir yang mendapatkan pengakuan sebagai tenaga ahli dari lembaga nasional ▪ Jumlah SDM iptek nuklir yang mendapatkan pengakuan sebagai tenaga ahli dari lembaga internasional ▪ Persentase peningkatan kapasitas SDM iptek nuklir nasional ▪ Persentase serapan lulusan Sekolah Tinggi Teknologi Nuklir di dunia kerja

2.5. Prinsip

Segenap kegiatan dilaksanakan secara profesional untuk tujuan damai dan diarahkan untuk memberikan kontribusi dalam peningkatan kesejahteraan masyarakat dengan mengutamakan prinsip keselamatan dan keamanan, serta kelestarian lingkungan hidup yang didukung dengan keterlibatan seluruh unsur sumber daya BATAN secara sinergis.

2.6. Nilai

Seluruh kegiatan litbangjirap iptek nuklir yang dilaksanakan oleh BATAN berpedoman pada nilai berikut:

1. Akuntabilitas

Siap menerima tanggung jawab dan melakukan tanggung jawab itu dengan baik seperti yang ditugaskan.

2. Disiplin

Bertindak sesuai peraturan, prosedur, tata tertib, tepat waktu dan tepat sasaran dengan tetap mempertahankan efisiensi dan efektivitas waktu dan anggaran.

3. Keunggulan

Memiliki sikap dan motivasi untuk senantiasa berusaha mencapai hasil yang lebih baik dari pada yang lain.

4. Integritas

Menjunjung tinggi dan mendasarkan setiap sikap dan tindakan pada prinsip dan nilai-nilai moral, etika, peraturan perundangan termasuk menjauhkan dari kecenderungan tindakan KKN.

5. Kolaborasi

Mengutamakan kerja sama, mengembangkan jejaring kerja dengan pihak eksternal dan mengedepankan kerja tim (*team work*) untuk mencapai kinerja yang lebih baik.

6. Kompetensi

Menekankan pada kualitas penguasaan dan pemenuhan kualifikasi kemampuan SDM seperti yang dibutuhkan.

7. Inovatif

Meningkatkan upaya kreatif untuk menemukan pembaharuan dalam setiap hasil litbang.

BAB III

ARAH KEBIJAKAN, STRATEGI, KERANGKA REGULASI DAN KELEMBAGAAN

3.1. Arah Kebijakan dan Strategi Nasional

Sasaran pembangunan jangka menengah 2020-2024 adalah mewujudkan masyarakat yang mandiri, maju, adil dan makmur melalui percepatan pembangunan di segala bidang dengan menekankan pada terbangunnya struktur perekonomian yang kokoh berlandaskan keunggulan kompetitif di berbagai wilayah yang didukung oleh SDM yang berkualitas dan berdaya saing. Terdapat lima arahan Presiden dalam RPJMN 2020-2024 yang diterjemahkan dalam **tujuh agenda pembangunan**, yaitu:

- a. Memperkuat ketahanan ekonomi untuk pertumbuhan yang berkualitas dan berkeadilan;
- b. Mengembangkan wilayah untuk mengurangi kesenjangan dan menjamin pemerataan;
- c. Meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas dan berdaya saing;
- d. Revolusi mental dan pembangunan kebudayaan;
- e. Memperkuat infrastruktur untuk mendukung pengembangan ekonomi dan pelayanan dasar;
- f. Membangun lingkungan hidup, meningkatkan ketahanan bencana dan perubahan iklim; dan
- g. Memperkuat stabilitas politik hukum pertahanan dan keamanan dan transformasi pelayanan publik.

Terkait dengan agenda pembangunan tersebut, iptek nuklir diharapkan dapat berkontribusi secara strategis dalam agenda pembangunan ketiga yaitu meningkatkan SDM yang berkualitas berdaya saing yang secara spesifik ditujukan pada upaya untuk meningkatkan produktivitas dan daya saing nasional. Agenda pembangunan tersebut dapat diwujudkan melalui peningkatan kapabilitas iptek dan penciptaan inovasi yang mencakup **empat kelompok strategi**, yaitu:

- a. Pemanfaatan Iptek dan inovasi di bidang-bidang fokus RIRN 2017-2045 untuk pembangunan yang berkelanjutan yang mencakup integrasi pelaksanaan riset dengan skema flagship Prioritas Riset Nasional (PRN) untuk menghasilkan produk riset dan produk inovasi strategis;

- b. Pengembangan *research powerhouse*, yang mencakup peningkatan kuantitas dan kapabilitas SDM Iptek, pengembangan dan penguatan infrastruktur litbang strategis, penguatan Pusat Unggulan Iptek, pengelolaan data kekayaan hayati dan kekayaan intelektual, serta pengembangan jaringan kerja sama riset dalam dan luar negeri;
- c. Penciptaan ekosistem inovasi, yang mencakup penguatan kerja sama *triple-helix*, perbaikan tata kelola paten/KI, penguatan *Science Techno Park* (STP) utama, perintisan fungsi *Technology Commercialization Office* dalam kerangka Manajemen Inovasi di perguruan tinggi, perintisan *Technology Transfer Office* di STP atau LPNK Iptek, dan pembinaan Perusahaan Pemula Berbasis Teknologi (PPBT); dan
- d. Peningkatan jumlah dan kualitas belanja litbang melalui koordinasi Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) yang ditunjang oleh peningkatan belanja litbang dari hasil pengembangan Dana Abadi Penelitian Pengembangan, Pengkajian, dan Penerapan untuk menghasilkan Inovasi dan Inovasi, penguatan pendataan dan fasilitasi pendanaan alternatif dari luar pemerintah, serta pemberian insentif fiskal untuk penelitian dan pengembangan Iptek-inovasi.

Bidang prioritas RIRN seperti yang dimaksud pada kelompok strategi pertama, terdiri dari sembilan bidang prioritas riset yaitu pangan, energi, kesehatan, transportasi, produk rekayasa keteknikan, keselamatan dan keamanan, kemaritiman, sosial humaniora, dan bidang riset lainnya. Selanjutnya, bidang prioritas RIRN tersebut dijabarkan lebih lanjut ke dalam PRN yang berlaku untuk jangka waktu lima tahun guna memberikan penjelasan yang lebih rinci dan bersifat teknis mengenai prioritas kebijakan riset di jangka menengah. Pada PRN periode 2020-2024 terdapat rencana transisi prioritas kelompok makro riset yang terdiri dari: (1) kelompok riset maju berbasis sumber daya alam; (2) kelompok riset terapan berbasis sumber daya alam; (3) kelompok riset terapan manufaktur; (4) kelompok riset maju manufaktur; (5) kelompok riset teknologi tinggi; dan (6) kelompok riset rintisan terdepan. Penjabaran dari sembilan bidang riset RIRN dan fokus PRN yang terkait adalah sebagai berikut:

1. Pangan

Bidang riset pangan mencakup seluruh bidang dan proses untuk mendukung ketersediaan dan kedaulatan konsumsi untuk asupan masyarakat. Bidang riset ini meliputi penelitian dan pengembangan pada

proses produksi, pengolahan, dan manufaktur produk turunannya. Berdasarkan PRN 2020-2024, fokus riset pangan diharapkan mampu menghasilkan jenis komoditas pangan (pertanian, holtikultura, perkebunan, dan peternakan) unggul yang adaptif terhadap kondisi tertentu.

2. Energi

Bidang riset energi mencakup seluruh bidang dan proses untuk mendukung ketersediaan dan kedaulatan energi. Bidang riset ini meliputi penelitian dan pengembangan pada pencarian sumber energi, pengelolaan, serta peningkatan konversi sumber daya alam menjadi sumber energi. Berdasarkan PRN 2020-2024, fokus riset energi diharapkan mampu menghasilkan dan memanfaatkan sumber-sumber energi terbarukan, seperti bahan bakar bersih berbasis energi baru dan terbarukan, teknologi listrik berbasis energi baru dan terbarukan

3. Kesehatan

Bidang riset kesehatan mencakup seluruh bidang dan proses untuk mendukung peningkatan harapan hidup dan kualitas kesehatan masyarakat. Bidang riset ini meliputi penelitian dan pengembangan untuk solusi masalah kesehatan, peningkatan kualitas hidup masyarakat, dan manufaktur alat kesehatan. Berdasarkan PRN 2020-2024, fokus riset kesehatan diharapkan dapat mengembangkan dan menerapkan: teknologi produksi sediaan obat (berbasis bahan baku alam) dan bahan baku obat untuk substitusi impor; teknologi alat dan instrumentasi kesehatan untuk mengurangi ketergantungan impor; dan teknologi bahan baku biologi berbasis sumber daya alam, sel

punca, dan *conditioned stem cell medium*.

4. Transportasi

Bidang riset transportasi mencakup seluruh bidang dan proses untuk mendukung ketersediaan transportasi yang handal dan terjangkau. Bidang riset ini meliputi penelitian dan pengembangan sistem dan moda transportasi, serta beragam teknologi pendukungnya.

5. Produk Rekayasa Keteknikan

Bidang riset teknologi rekayasa keteknikan mencakup seluruh bidang dan proses untuk menciptakan nilai tambah dan solusi berbasis rekayasa

keteknikan. Bidang riset ini meliputi penelitian dan pengembangan di bidang teknik arsitektur, elektronika, kedirgantaraan, fisika, kimia, informatika, industri, lingkungan, nuklir, dan lain-lain.

6. Pertahanan dan Keamanan

Bidang riset pertahanan dan keamanan mencakup seluruh bidang dan proses untuk meningkatkan kemampuan dan kemandirian bangsa dalam mempertahankan kedaulatan negara. Bidang riset ini meliputi penelitian dan pengembangan sistem dan perangkat alat utama sistem pertahanan (alutsista) sesuai dengan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan, serta panduan pelaksanaannya oleh Komite Kebijakan Industri Pertahanan.

7. Kemaritiman

Bidang riset kemaritiman mencakup seluruh bidang dan proses untuk menciptakan nilai tambah dari sumber daya alam kelautan, serta potensi perairan untuk peningkatan mobilitas masyarakat dan logistik. Bidang riset ini meliputi penelitian dan pengembangan di bidang perikanan, pariwisata bahari, transportasi laut, pesisir dan pulau-pulau kecil, serta sumber daya maritim lainnya. Berdasarkan PRN 2020-2024, fokus riset kemaritiman ditujukan untuk mendukung penguatan infrastruktur dan konektivitas kemaritiman; dan perlindungan dan pemanfaatan sumber daya maritim.

8. Sosial Humaniora

Bidang riset sosial humaniora mencakup seluruh bidang kajian ilmu-ilmu sosial serta humaniora untuk meningkatkan pemahaman atas masalah sosial kemasyarakatan, dan mendukung penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi di masyarakat secara berkelanjutan. Bidang riset ini meliputi litbang berbagai kajian kebijakan di semua sektor pembangunan. Berdasarkan PRN 2020-2024, fokus riset sosial humaniora terutama di bidang pendidikan dan kebudayaan diarahkan pada perluasan akses dan peningkatan mutu pendidikan, pengembangan kurikulum dan pembelajaran yang inovatif, model penilaian pendidikan berbasis komputer, pemajuan kebudayaan serta pengembangan bahasa.

9. Bidang Riset Lainnya

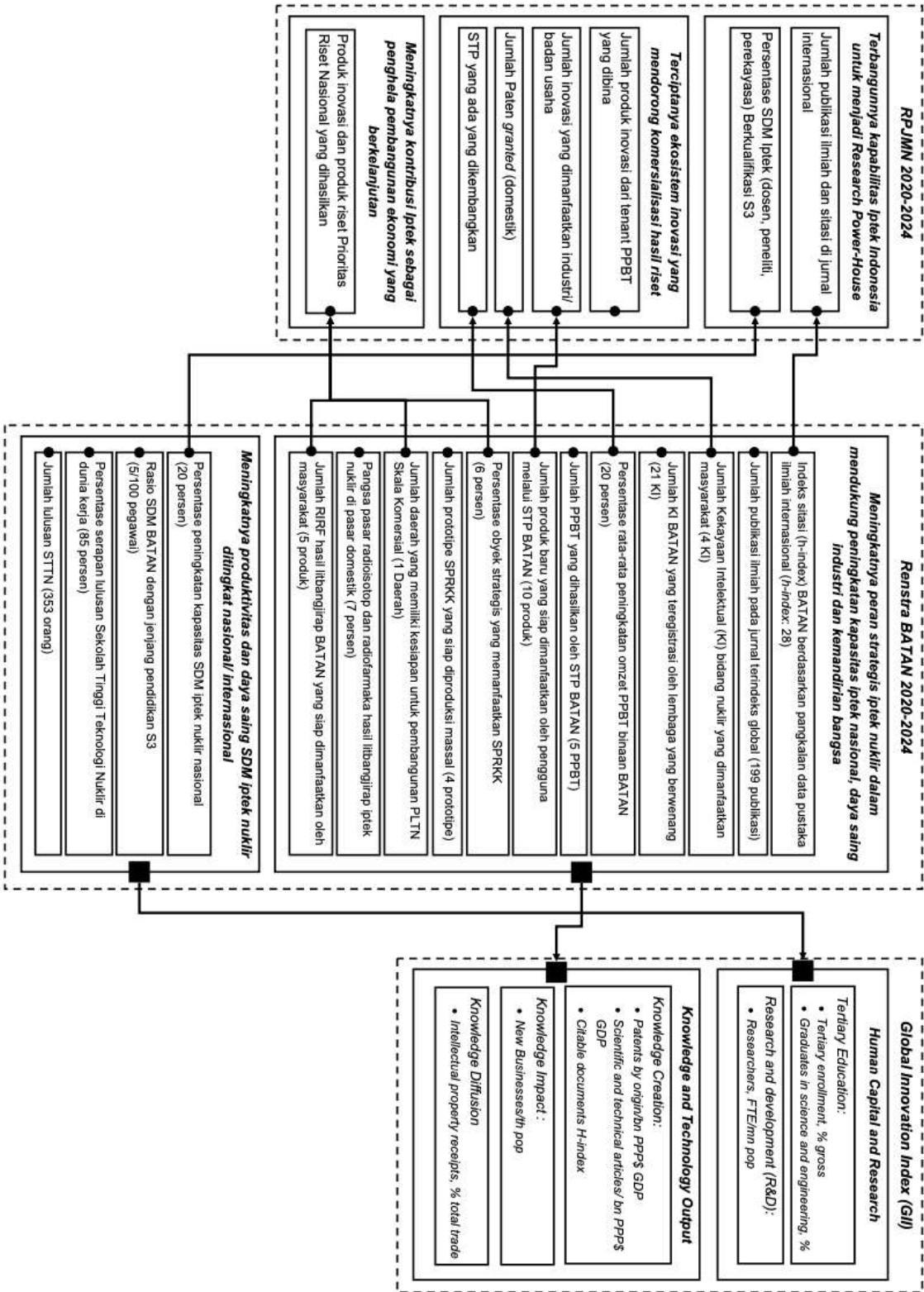
Bidang riset lainnya mencakup bidang multidisiplin dan lintas sektoral yang ditujukan untuk melakukan kegiatan riset yang dinilai penting untuk

menjawab beragam persoalan dan isu-isu strategis nasional yang membutuhkan pendekatan dari berbagai disiplin ilmu dan sektor, seperti persoalan kebencanaan, stunting, dan perubahan iklim.

3.2. Arah Kebijakan dan Strategi BATAN

Sejalan dengan arah kebijakan dan strategi nasional dalam RPJMN 2020-2024 seperti yang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya, arah kebijakan dan strategi BATAN di jangka menengah diarahkan untuk dapat meningkatkan peran strategis iptek nuklir dalam mendukung peningkatan kapasitas iptek nasional, daya saing industri dan kemandirian bangsa; dan meningkatkan produktivitas dan daya saing SDM iptek nuklir di tingkat nasional/internasional, sebagaimana dicantumkan di dalam sasaran strategis BATAN. Terkait dengan kelompok strategi peningkatan kapabilitas iptek dan penciptaan inovasi yang pertama, yaitu pemanfaatan iptek dan inovasi di bidang prioritas RIRN untuk pembangunan yang berkelanjutan, BATAN diberi amanat sebagai koordinator PRN di tiga fokus riset yaitu di bidang energi dengan topik riset teknologi PLTN skala komersial; di bidang kesehatan dengan topik riset produksi bahan baku obat radioisotop dan radiofarmaka; dan di bidang pertahanan dan keamanan dengan topik riset teknologi sistem pemantauan radiasi untuk keselamatan dan keamanan. Selain itu, BATAN juga terlibat sebagai institusi pendukung di bidang pangan, energi, kesehatan, transportasi, rekayasa keteknikan, serta multidisiplin dan lintas sektoral. Indikator kinerja yang akan menjadi ukuran keberhasilan dan kemanfaatan output BATAN bagi masyarakat adalah persentase obyek strategis yang memanfaatkan SPRKK hasil litbangjirap BATAN, meningkatnya pangsa pasar radioisotop dan radiofarmaka hasil litbangjirap iptek nuklir di pasar domestik dan kesiapan daerah dalam pembangunan PLTN Skala Komersial.

Terkait dengan kelompok strategi peningkatan kapabilitas iptek dan penciptaan inovasi yang kedua yaitu meningkatkan kapabilitas Iptek Indonesia untuk menjadi *research powerhouse*, BATAN terus berupaya untuk meningkatkan jumlah SDM dengan kualifikasi pendidikan S3 sehingga di akhir periode Renstra 2020-2024 rasionya menjadi 5:100. Selain itu, BATAN juga terus berupaya meningkatkan produktivitas SDM iptek nuklir dalam menghasilkan karya tulis ilmiah yang berkualitas yang dapat dipublikasikan pada jurnal ilmiah bereputasi tinggi, yang pada akhir periode Renstra 2020-2024 ditargetkan setidaknya dapat menghasilkan 247 publikasi pada jurnal ilmiah terindeks global.



Gambar 3. 1 Skema Keterkaitan Renstra BATAN 2020-2024 dengan RPJMN 2020-2024 dan GII

Kemudian, penciptaan ekosistem inovasi seperti yang ingin diwujudkan dalam kelompok strategi peningkatan kapabilitas iptek dan penciptaan inovasi yang ketiga, BATAN telah mengembangkan STP nasional di Pasar Jumat, yang melalui STP tersebut, BATAN akan menghasilkan 5 (lima) PPBT dalam kurun waktu lima tahun ke depan dengan jumlah produk inovasi baru yang dihasilkan melalui STP sebanyak 10 (sepuluh) produk inovasi. Melalui STP yang dikembangkan, BATAN menargetkan terjadinya peningkatan omzet rata-rata PPBT binaan BATAN sebesar 20 persen pada akhir periode Renstra 2020-2024.

Walaupun tidak menjadi target yang secara khusus muncul sebagai indikator kinerja BATAN, peningkatan jumlah dan kualitas belanja litbang, seperti yang ditargetkan dalam kelompok strategi peningkatan kapabilitas iptek dan penciptaan inovasi yang keempat, juga tetap menjadi bagian dari arah kebijakan dan strategi BATAN pada periode Renstra 2020-2024. Peningkatan rasio pendanaan litbangjirap BATAN di luar rupiah murni dan APBN menjadi salah satu bagian dari persepektif finansial pada peta strategi BATAN yang akan dibahas pada bagian berikutnya.

Selain sejalan dengan RPJMN 2020-2024, pada cakupan yang lebih luas lagi, indikator kinerja utama/IKSS yang telah diperjanjikan oleh BATAN juga diharapkan dapat berkontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung, pada peningkatan peringkat daya saing global Indonesia sebagaimana diukur dalam *Global Innovation Index* (GII), terutama yang terkait dengan sub indeks *Human Capital and Research* dan *Knowledge and Technology Output*. Keterkaitan antara target kinerja RPJMN 2020-2024, IKSS BATAN 2020-2024 dan sub indeks pada GCI disajikan pada Gambar 3.1.

3.2.1. Peta Strategi BATAN

Dalam rangka mendukung prioritas pembangunan nasional di bidang iptek, fokus dari kebijakan litbangjirap iptek nuklir BATAN di jangka menengah adalah menghasilkan output kegiatan litbangjirap yang berkualitas (*high quality research output*) dan berdampak luas pada peningkatan kualitas hidup masyarakat (*impactful research output*). Kedua karakteristik tersebut sangatlah penting karena berkaitan erat dengan kredibilitas dan akuntabilitas BATAN di depan para *stakeholder*. Akan tetapi, harus diakui bahwa dengan

adanya keterbatasan sumber daya yang dimiliki oleh BATAN, pencapaian output yang memiliki kedua karakter tersebut secara bersamaan akan menjadi tantangan tersendiri bagi manajemen BATAN. Tantangan lain yang akan dihadapi manajemen BATAN terutama di era revolusi industri 4.0 adalah kondisi lingkungan strategis yang terus berubah secara cepat dan persaingan yang semakin terbuka, yang menuntut adanya sistem manajemen yang responsif dan adaptif terhadap perubahan tersebut.

Oleh karena itu, kebijakan strategis BATAN dalam jangka waktu lima tahun ke depan diarahkan pada empat perspektif utama, yang bertujuan untuk mengatasi kelemahan dan mengembangkan kekuatan yang dimiliki oleh BATAN agar menjadi suatu kompetensi inti yang akan menciptakan keunggulan kompetitif bagi BATAN, dengan memperhatikan peluang dan ancaman yang timbul dari faktor eksternal. Empat perspektif utama yang menjadi fokus strategi BATAN selama lima tahun ke depan adalah perspektif pelanggan, perspektif internal, perspektif pembelajaran dan pertumbuhan, dan perspektif finansial.

Berdasarkan perspektif pelanggan, program dan kegiatan BATAN diarahkan untuk dapat berkontribusi secara nyata dalam menyelesaikan isu-isu strategis pembangunan nasional dan meningkatkan kepercayaan serta kepuasan para *stakeholder* kunci terhadap kinerja BATAN. Sejalan dengan perspektif tersebut, indikator kinerja utama keberhasilan BATAN dalam melaksanakan kegiatan litbangjirap iptek nuklir akan diukur berdasarkan jumlah produk hasil litbangjirap iptek nuklir BATAN yang siap dan/atau telah dimanfaatkan oleh masyarakat dan berdasarkan besarnya dampak pemanfaatan produk hasil litbangjirap iptek nuklir BATAN terhadap peningkatan kualitas hidup masyarakat. Oleh karena itu, segala sumber daya yang dimiliki oleh BATAN akan diarahkan untuk memenuhi target-target pembangunan nasional yang dijabarkan dalam PRN 2020-2024, yang diikuti dengan upaya komprehensif untuk mendukung proses hilirisasi dan/atau komersialisasinya serta memperluas jejaring pemanfaatannya (*outreach*). Dari sisi output, perspektif pelanggan menuntut BATAN untuk dapat menghasilkan produk hasil litbangjirap iptek nuklir yang berkualitas tinggi yang sesuai dengan standar keselamatan, keamanan dan garda-aman yang berlaku. Tidak hanya itu, upaya meningkatkan hilirisasi dan komersialisasi produk litbangjirap BATAN dengan strategi yang tepat akan menjadi kunci agar

produk berkualitas tinggi yang telah dihasilkan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat

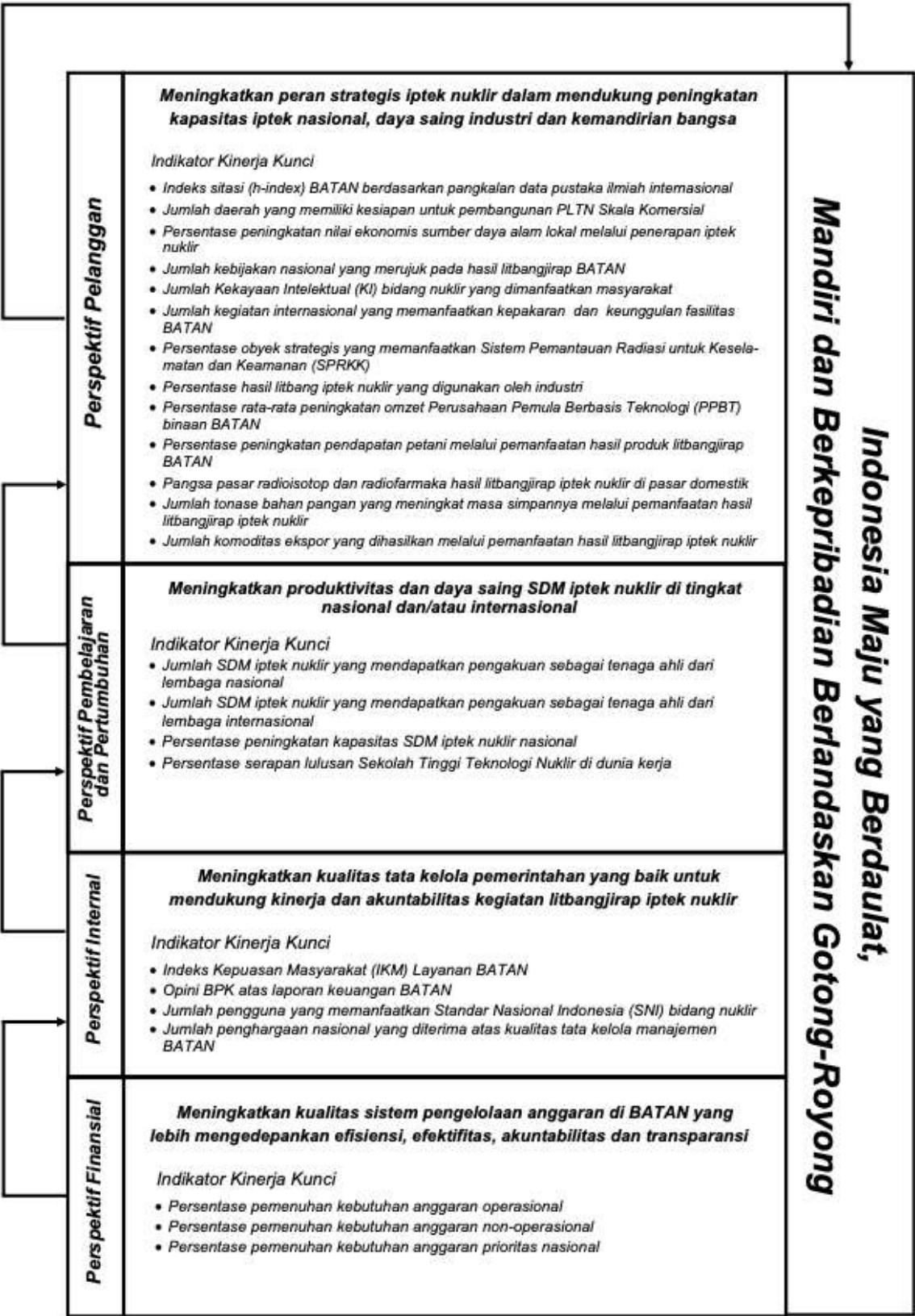
Perspektif internal terkait dengan komitmen untuk melakukan perbaikan terus menerus (*continous improvement*) dalam sistem manajemen BATAN menuju organisasi modern dan *research powerhouse* yang mumpuni, salah satunya melalui pelaksanaan reformasi birokrasi secara berkelanjutan. Reformasi birokrasi di BATAN dilakukan melalui delapan program area perubahan yang meliputi manajemen perubahan, penguatan kelembagaan, penataan dan penguatan peraturan perundang-undangan, penataan dan penguatan sistem manajemen aparatur, penataan tata laksana, penguatan akuntabilitas kinerja, penguatan pengawasan, dan peningkatan kualitas pelayanan publik. Di samping itu, organisasi yang modern juga menuntut adanya sinergi dan kolaborasi dengan faktor lingkungan eksternal, sehingga jejaring kerja sama menjadi salah satu modal utama dari sebuah organisasi modern yang harus terus diperluas. Perspektif internal juga terkait dengan komitmen BATAN untuk meningkatkan kualitas layanan iptek nuklir sesuai dengan tingkat teknologi terkini dan standar keamanan, keselamatan dan garda-aman yang berlaku melalui kegiatan revitalisasi dan peningkatan kualitas sarana dan prasarana litbangjirap iptek nuklir. Di sisi lain, organisasi modern adalah organisasi yang bisa melakukan proses bisnisnya dengan lebih cepat dari sisi waktu serta lebih efisien dan efektif dari sisi anggaran. Untuk itu, pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi harus dimanfaatkan untuk mengembangkan berbagai aplikasi yang membantu proses bisnis BATAN.

Perspektif pembelajaran dan pertumbuhan bertujuan untuk meningkatkan keunggulan dan daya saing BATAN, terutama di jangka menengah dan panjang, melalui pengembangan dan penguatan kapasitas SDM iptek nuklir, baik melalui pendidikan gelar maupun pendidikan non gelar. Bekerjasama dengan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Universitas Indonesia (UI) dan Institut Teknologi Bandung (ITB), BATAN akan melakukan program S2 dan S3 *by research* yang diharapkan tidak hanya untuk mengakselerasi peningkatan jumlah SDM berpendidikan tinggi tetapi juga meningkatkan kualitas hasil litbangjirap iptek nuklir di BATAN. Di samping itu, SDM BATAN juga akan terus difasilitasi untuk dapat memperoleh beasiswa pendidikan gelar yang pendanaannya disediakan oleh lembaga nasional maupun internasional. Sehingga pada akhir periode Renstra 2020-2024,

jumlah SDM BATAN dengan kualifikasi S2 direncanakan untuk bertambah sebesar 50 persen dengan rencana penambahan karyasiswa rata-rata 25 orang per tahun. Sedangkan untuk SDM dengan kualifikasi Pendidikan S3, BATAN akan menugaskan rata-rata 12 SDM per tahun untuk mengikuti program karyasiswa sehingga pada akhir periode Renstra ini, jumlah SDM BATAN dengan kualifikasi S3 akan bertambah hampir dua kali lipat dari jumlah yang ada sekarang. Terkait dengan penyegaran dan peningkatan *soft* dan *hard skill* yang dimilikinya, SDM BATAN juga didorong untuk terus berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan pendidikan dan pelatihan non gelar baik yang diselenggarakan di dalam maupun di luar negeri. Kebijakan tersebut akan diikuti dengan upaya penambahan SDM BATAN, yang pada periode Renstra 2020-2024 direncanakan sebesar 394 orang.

Selanjutnya, melalui penguatan program manajemen pengetahuan nuklir (*nuclear knowledge management*), BATAN melaksanakan kegiatan *knowledge sharing*, *coaching*, dan *mentoring* untuk mengatasi masalah terkait celah usia dan keahlian antara pegawai senior dan pegawai pegawai junior serta mencegah terjadinya kehilangan kompetensi utama BATAN di jangka panjang. Di samping itu, BATAN juga sedang mengembangkan sistem manajemen talenta (*talent management system*) yang merupakan salah satu upaya untuk mengidentifikasi pegawai bertalenta dan berpotensi tinggi untuk selanjutnya dapat dikelola dan dikembangkan kompetensinya, baik kompetensi teknis, manajerial, maupun sosio-kultural sehingga dapat menjadi pemimpin potensial BATAN di masa depan.

Perspektif finansial terkait dengan komitmen BATAN untuk meningkatkan kualitas sistem pengelolaan anggaran di BATAN yang lebih mengedepankan efisiensi, efektifitas, akuntabilitas dan transparansi. Selain itu, perspektif finansial juga terkait dengan inovasi yang akan dilakukan BATAN untuk meningkatkan kemandirian dari segi finansial melalui pengayaan sumber-sumber pendanaan non-rupee murni dan non-DIPA untuk membiayai kegiatan litbangjirap iptek nuklir di BATAN, antara lain melalui skema insentif riset dan hibah, baik di level nasional maupun internasional.



Gambar 3. 2 Peta Strategi BATAN 2020-2024

Keempat perspektif tersebut di atas saling bersinergi untuk membentuk suatu kerangka logis dalam bentuk peta strategi dengan menempatkan visi dan misi BATAN sebagai tujuan akhir di jangka panjang pada puncak peta strategi, seperti yang disajikan pada Gambar 3.2. Sesuai dengan tugas dan fungsinya sebagai lembaga pemerintah yang berorientasi pada pemenuhan kebutuhan masyarakat, perspektif pelanggan merupakan perspektif utama yang menjadi prioritas BATAN sehingga ditempatkan langsung di bawah visi dan misi BATAN. Perspektif pelanggan perlu didukung adanya komitmen manajemen untuk bertransformasi menjadi organisasi modern dan research powerhouse yang mumpuni melalui pelaksanaan reformasi birokrasi berkelanjutan dan peningkatan kapasitas SDM BATAN yang tercermin masing-masing dari perspektif internal dan perspektif pembelajaran dan pertumbuhan, yang ditempatkan secara berurutan di bawah perspektif pelanggan. Sementara itu, di dasar peta strategi terdapat perspektif finansial yang menyiratkan bahwa walaupun bukan merupakan aspek yang utama, perspektif finansial tetap merupakan aspek penting yang mutlak diperlukan untuk dapat menunjang pelaksanaan strategi berdasarkan tiga perspektif lainnya.

3.2.2. Fokus Bidang

Dengan merujuk pada kebijakan perencanaan pembangunan jangka menengah nasional, RPJMN 2020-2024, dan kebijakan perencanaan pembangunan tematik iptek di jangka panjang, BATAN berkomitmen untuk menghasilkan output *extraordinary* yang difokuskan pada enam bidang pemanfaatan, yaitu:

a. Fokus Bidang Pangan/Pertanian

Di bidang pangan, kegiatan litbangjirap iptek nuklir diarahkan untuk dapat meningkatkan kontribusi BATAN dalam mewujudkan kemandirian pangan berkelanjutan berbasis iptek nuklir untuk mendukung ketahanan pangan nasional, dengan keluaran utama berupa:

- Galur mutan harapan padi produktivitas tinggi dengan hasil produksi >10 ton/ha;
- Galur mutan harapan kedelai dengan hasil >3 ton/ha;
- Formulasi pakan ternak dan pengembangan vaksin pendukung produksi benih/bibit sapi potong unggul; dan
- Pengembangan STP BATAN.

Selain diarahkan untuk dapat menghasilkan keluaran tersebut di atas, fokus dari bidang pangan/pertanian juga diarahkan untuk dapat meningkatkan daya saing buah-buahan lokal terutama di pasar regional melalui pemanfaatan iradiator untuk fitosanitari.

b. Fokus Bidang Kesehatan

Kegiatan litbangjirap iptek nuklir di bidang kesehatan diarahkan pada upaya untuk mewujudkan kemandirian teknik nuklir kedokteran untuk meningkatkan kesehatan masyarakat, dengan keluaran utama berupa:

- RI-RF yang siap dimanfaatkan secara terbatas;
 - prototipe nanopartikel gadolinium untuk MRI
 - prototipe yang siap dimanfaatkan secara terbatas untuk uji klinik radiofarmaka berbasis PSMA, radiofarmaka Tc-99m-nanokoloid HSA, radiofarmaka EDTMP, dan generator Mo-99/Tc-99m yang berbasis aktivasi Mo alam yang siap untuk registrasi
- Prototipe *bioimplant* yang siap dimanfaatkan masyarakat;
- Produk kaya gizi berbasis pangan lokal; dan
- Data riset kandungan mikronutrisi bahan pangan dan manusia pada daerah bermasalah malnutrisi yang diperoleh melalui teknik analisis berbasis nuklir.

c. Fokus Bidang Energi

Kegiatan litbangjirap iptek nuklir di bidang energi difokuskan untuk mewujudkan kontribusi energi nuklir dalam bauran energi nasional, dalam upaya mendukung ketahanan dan kemandirian energi nasional. Ketahanan energi mencerminkan kondisi terjaminnya ketersediaan energi yang handal dan akses masyarakat terhadap energi pada harga yang terjangkau dalam jangka panjang dengan tetap memperhatikan perlindungan terhadap lingkungan hidup. Sementara itu kemandirian energi diimplementasikan dalam pengembangan kemampuan teknologi, industri dan jasa energi dalam negeri yang diikuti dengan peningkatan SDM. Keluaran utama dari fokus bidang energi berupa:

- Dokumen studi kelayakan PLTN yang terdiri dari studi tapak dan non-tapak mencakup:
 - Penyusunan *utility requirement documents – small modular reactor*
 - Penyusunan cetak biru prototipe PLTN skala komersial
 - Kajian komprehensif teknologi dan keselamatan PLTN

- Pemilihan teknologi PLTN skala komersial
- Studi kelayakan proyek
- Program evaluasi tapak, sistem manajemen evaluasi tapak, dan izin lahan
- Evaluasi tapak awal
- Perizinan tapak dan lingkungan
- Program alih teknologi
- Prototipe bahan bakar nuklir yang siap dimanfaatkan oleh industri; dan
- Dokumen studi kelayakan pabrik *yellow cake*.

d. Fokus Bidang SDAL

Fokus dari kegiatan litbangjirap iptek nuklir di bidang SDAL diarahkan untuk dapat mendorong tumbuhnya kemandirian dalam pengelolaan mineral radioaktif, pencegahan potensi bahaya radiasi dan pelestarian lingkungan hidup melalui pemanfaatan iptek nuklir, dengan keluaran utama berupa:

- Data riset radioaktivitas akuatik dan terestrial;
- Data riset teknik analisis nuklir untuk kajian pencemaran lingkungan; dan
- Data riset manajemen pengelolaan sumber daya air.

e. Fokus Bidang Material Maju

Kegiatan litbangjirap iptek nuklir di bidang material maju diarahkan pada peningkatan nilai tambah sumber daya alam lokal untuk mendorong tumbuhnya inovasi material maju berbasis iptek nuklir dalam rangka mendukung daya saing industri nasional. Cakupan dari kegiatan litbangjirap iptek nuklir di bidang material maju adalah material yang dapat memberikan manfaat dan dampak ekonomi besar dari sisi permintaan pasar dan masyarakat, yang dalam hal ini disebut *Value Added Materials* (VAMs), dengan keluaran utama berupa:

- Prototipe material maju yang dapat dimanfaatkan di bidang energi, kesehatan, dan SDAL dengan mendayagunakan teknologi berkas neutron, teknologi iradiasi, teknologi pemercepat partikel dan teknologi plasma seperti: material untuk sistem temperatur tinggi (baja khusus, keramik, grafit, perisai radiasi dan sebagainya), *energy storage* (material aktif baterai lithium, *fuel cell*, dan sebagainya), biomaterial (*bioimplant*, material *scaffold* untuk implan gigi, material *drug delivery system*,

nanomaterial anti-mikroba, dan sebagainya), dan material detektor radiasi (kristal tunggal); dan

- Prototipe pemurnian bahan mineral ikutan (pasir monasit, senotim, ilmenit dan zirkon) untuk memperoleh logam tanah jarang yang bernilai strategis dan bernilai ekonomi tinggi.

f. Fokus Bidang Rekayasa Keteknikan

Kegiatan litbangjirap iptek nuklir di bidang rekayasa keteknikan diarahkan untuk mewujudkan kemandirian kerekayasaan peralatan dan fasilitas nuklir untuk mendukung keberlanjutan litbangjirap iptek nuklir dan peningkatan daya saing industri nasional. Dukungan keberlanjutan litbangjirap iptek nuklir adalah suatu kondisi tersedianya dukungan infrastruktur berupa peralatan dan fasilitas nuklir yang memadai dengan tingkat keandalan, keselamatan dan keamanan yang tinggi. Sementara itu, kemandirian dan peningkatan daya saing industri nasional dicapai melalui peningkatan penggunaan produk dalam negeri. Keluaran utama dari fokus bidang rekayasa dan keteknikan berupa:

- Metode pengujian bahan struktur bangunan/beton menggunakan teknik radiografi;
- Metode pengemasan makanan olahan dengan memanfaatkan teknologi radiasi; dan
- Prototipe akselerator elektron energi tinggi (AEET) yang siap beroperasi.

g. Fokus Bidang Keselamatan dan Keamanan

Bidang keselamatan dan keamanan difokuskan pada peningkatan pemanfaatan hasil litbangjirap iptek nuklir untuk meningkatkan keselamatan dan keamanan wilayah Indonesia baik dari potensi ancaman bahaya radiasi maupun potensi ancaman bahaya lainnya, dengan keluaran utama berupa:

- *Smart magnet* berbasis LTJ untuk material cat anti radar; dan
- Prototipe sistem pemantauan radiasi untuk keselamatan dan keamanan (SPRKK)
 - Prototipe perangkat pemantau laik industri, yang meliputi: Portal Monitor Radiasi (PMR) Gross, PMR Spektroskopi, PMR Pedestrian, Perangkat pemantauan radiasi lingkungan spektroskopi, dan Perangkat pencitraan berbasis radiasi untuk Keamanan.

- Prototipe perangkat pemantau radiasi lainnya seperti prototipe perangkat pemantauan radon, perangkat pemantauan radiasi *mobile*, serta perangkat pemantauan radiasi di udara, akuatik dan terestrial.
- Data riset terkait pemantauan radiasi di udara, tanah, terestrial, dan air serta pemantauan partikulat udara.
- Prototip Sistem pemantauan radiasi lingkungan skala nasional.

h. Fokus Bidang Kelembagaan

Bidang kelembagaan difokuskan pada perubahan sistem manajemen menuju organisasi modern dan *research powerhouse* yang mumpuni dalam rangka mendukung terlaksananya kegiatan litbangjirap iptek nuklir pada tujuh fokus bidang teknis tersebut di atas dengan keluaran utama berupa:

- Basis data yang berisikan keunggulan SDM BATAN, layanan BATAN dan capaian kemajuan hasil litbangjirap iptek nuklir di BATAN beserta potensi pemanfaatannya di masyarakat yang dimutakhirkan secara berkala;
- Program *Talent Management System*;
- Program *Nuclear Knowledge Management*;
- Layanan pelatihan regional di bidang ketenaganukliran;
- Layanan diklat nasional di bidang ketenaganukliran dalam rangka penyiapan SDM iptek nuklir yang berkompeten dan handal; dan
- Penguatan reformasi birokrasi di BATAN.

Pencapaian keluaran dari masing-masing fokus bidang tersebut merupakan tanggung jawab bersama dari seluruh Unit Kerja di BATAN di bawah koordinasi Eselon I terkait. Indikator kinerja kegiatan (IKK) dari setiap Unit Kerja yang harus dihasilkan setiap tahunnya dalam rangka pencapaian keluaran dari masing-masing fokus bidang tersebut disajikan pada Matriks Kinerja dan Pendanaan BATAN seperti yang terdapat pada Anak Lampiran 1.

3.2.3. Program dan Kegiatan

Dalam rangka pencapaian visi dan misi BATAN 2020-2024, tujuan dan sasaran strategis BATAN dijabarkan ke dalam program berikut:

1. Program Dukungan Manajemen. Sasaran program (outcome) yang diharapkan beserta Indikator Kinerja Program (IKP) yang menunjukkan berfungsinya keluaran (output) disajikan pada Tabel 3.1 Sasaran program (outcome) dan IKP tersebut dapat terwujud melalui pelaksanaan kegiatan berikut:

- a) Penyelenggaraan Bantuan Hukum, Humas, Kerja Sama, Pengamanan dan Penyusunan Peraturan Perundangan;
- b) Perencanaan Program, Penyusunan Anggaran dan Evaluasi Program;
- c) Pengembangan SDM dan Administrasi Kepegawaian, Organisasi dan Tata Laksana;
- d) Pengelolaan Keuangan, Perlengkapan, Rumah Tangga, dan Ketatausahaan;
- e) Penyelenggaraan Pengawasan dan Pemeriksaan Aparatur;
- f) Penyelenggaraan Pendidikan dan Pelatihan BATAN;
- g) Pelaksanaan Standardisasi, Jaminan Mutu Nuklir, Akreditasi dan Sertifikasi;
- h) Penyelenggaraan Pendidikan Teknologi Nuklir.

Tabel 3. 1 Sasaran Program (outcome) dan Indikator Kinerja Program (IKP)
Program Dukungan Manajemen

Sasaran Program (outcome)	Indikator Kinerja Program (IKP)
▪ Meningkatnya kinerja dan akuntabilitas manajemen kelembagaan iptek nuklir	▪ Hasil evaluasi akuntabilitas kinerja BATAN ▪ Indeks Reformasi Birokrasi BATAN ▪ Nilai maturitas penerapan SPIP ▪ Hasil penilaian kinerja keuangan BATAN oleh BPK ▪ Realisasi pelaksanaan DIPA ▪ Persentase kesesuaian rencana penarikan dan realisasi anggaran ▪ Persentase penyelesaian laporan tepat waktu
▪ Meningkatnya aksesibilitas informasi publik dan jejaring kerja sama iptek nuklir	▪ Persentase kerja sama bidang iptek nuklir di tingkat nasional yang ditindaklanjuti ▪ Indeks kepuasan masyarakat terhadap layanan keterbukaan informasi publik
▪ Meningkatnya kualitas SDM iptek nuklir untuk memacu produktivitas riset BATAN	▪ Produktivitas rata-rata SDM iptek nuklir dalam menghasilkan KTI yang berkualitas ▪ Rasio SDM BATAN dengan jenjang pendidikan S3 ▪ Jumlah SDM BATAN yang tersertifikasi ▪ Jumlah SDM iptek nuklir yang tersertifikasi

	▪ Jumlah SDM iptek nuklir yang meningkat keahlian dan kompetensinya ▪ Persentase SDM BATAN yang telah terpetakan <i>Talent Management System</i> ▪ Persentase serapan lulusan Sekolah Tinggi Teknologi Nuklir di dunia kerja
▪ Meningkatnya jaminan keamanan, keselamatan, lingkungan dan mutu produk litbangjirap iptek nuklir	▪ Jumlah Standar Nasional Indonesia (SNI) bidang nuklir yang ditetapkan Badan Standardisasi Nasional (BSN) ▪ Indeks budaya keamanan nuklir

2. Program Riset dan Inovasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Sasaran program (outcome) yang diharapkan beserta Indikator Kinerja Program (IKP) yang menunjukkan berfungsinya keluaran (output) disajikan pada Tabel 3.2. Sasaran program (outcome) dan IKP tersebut dapat terwujud melalui pelaksanaan kegiatan berikut:
- a) Penelitian dan Pengembangan Aplikasi Isotop dan Radiasi;
 - b) Diseminasi dan Kemitraan Hasil Litbang Iptek Nuklir;
 - c) Pendayagunaan Informatika dan Kawasan Strategis Nuklir;
 - d) Pengkajian dan Penerapan Sistem Energi Nuklir;
 - e) Pengembangan Eksplorasi dan Teknologi Pengelolaan Bahan Galian Nuklir;
 - f) Pengembangan Teknologi Produksi Radioisotop dan Radiofarmaka;
 - g) Pengoperasian dan Pemanfaatan Reaktor Serba Guna;
 - h) Perekrutasaan Perangkat dan Fasilitas Nuklir;
 - i) Pengembangan Sains dan Teknologi Akselerator, Teknologi Proses dan Pengelolaan Reaktor Riset;
 - j) Pengembangan Teknologi Bahan Bakar Nuklir;
 - k) Pengembangan Sains dan Teknologi Bahan Maju dengan Iptek Nuklir;
 - l) Pengembangan Teknologi Biomedika Nuklir, Radioekologi, Keselamatan dan Metrologi Radiasi;
 - m) Pengembangan Teknologi Pengelolaan Limbah Radioaktif;
 - n) Pengembangan Sains dan Teknologi Nuklir Terapan dan Revitalisasi Reaktor Riset;
 - o) Pengembangan Teknologi dan Keselamatan Reaktor Nuklir.

Tabel 3. 2 Sasaran Program (outcome) dan Indikator Kinerja Program (IKP)
Program Riset dan Inovasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi

Sasaran Program (Outcome)	Indikator Kinerja Program (IKP)
▪ Meningkatnya kontribusi hasil litbangjirap iptek nuklir dalam meningkatkan produktivitas dan daya saing bangsa	▪ Jumlah KI BATAN yang teregistrasi oleh lembaga yang berwenang ▪ Jumlah publikasi ilmiah pada jurnal terindeks global ▪ Jumlah publikasi ilmiah yang mengutip publikasi ilmiah BATAN ▪ Jumlah kolaborasi litbangjirap iptek nuklir nasional ▪ Jumlah kolaborasi litbangjirap iptek nuklir internasional ▪ Jumlah hasil litbangjirap BATAN yang siap dimanfaatkan di bidang pangan, kesehatan, industri dan kelestarian lingkungan ▪ Jumlah hasil litbangjirap BATAN yang meningkatkan kemampuan <i>research powerhouse</i> ▪ Jumlah pengguna yang memanfaatkan kepakaran dan keunggulan fasilitas BATAN ▪ Jumlah hasil litbangjirap BATAN yang siap dimanfaatkan untuk mendukung prioritas riset nasional di bidang energi, pangan, kesehatan, industri, material maju dan SDAL ▪ Jumlah daerah yang memiliki kelayakan untuk pembangunan PLTN skala komersial ▪ Jumlah prototipe baterai lithium ion kapasitas tinggi yang siap dimanfaatkan ▪ Jumlah varietas unggul hasil litbangjirap BATAN ▪ Jumlah kelompok tani yang memanfaatkan teknologi pakan ternak hasil litbangjirap BATAN

Sasaran Program (Outcome)	Indikator Kinerja Program (IKP)
	▪ Jumlah vaksin ternak yang siap dimanfaatkan oleh masyarakat ▪ Jumlah radioisotop dan radiofarmaka hasil litbangjirap BATAN yang siap dimanfaatkan oleh masyarakat ▪ Jumlah data riset hasil litbangjirap BATAN yang siap dimanfaatkan oleh <i>stakeholder</i> ▪ Jumlah prototipe Sistem Pemantauan Radiasi untuk Keselamatan dan Keamanan yang siap diproduksi masal ▪ Jumlah pengguna baru metode NDT di bidang industri ▪ Jumlah metode iradiasi yang siap dimanfaatkan untuk pengawetan produk pangan olahan ▪ Jumlah produk bank jaringan yang siap dimanfaatkan di bidang kesehatan ▪ Jumlah jenis sumber daya alam lokal yang mengalami peningkatan nilai kemanfaatan ▪ Jumlah prototipe bahan bakar nuklir yang siap dimanfaatkan oleh industri ▪ Jumlah prototipe Akselerator Elektron Energi Tinggi yang siap beroperasi ▪ Jumlah prototipe smart magnet berbasis LTJ untuk material cat anti radar yang siap dimanfaatkan industri hankam
▪ Meningkatnya penerimaan masyarakat dan pertumbuhan ekosistem inovasi berbasis iptek nuklir	▪ Jumlah PPBT yang dihasilkan oleh STP BATAN ▪ Jumlah produk baru yang siap dimanfaatkan oleh pengguna melalui STP BATAN ▪ Persentase penerimaan masyarakat terhadap iptek nuklir di Indonesia ▪ Jumlah daerah yang memanfaatkan hasil litbangjirap BATAN ▪ Luas lahan pertanian yang memanfaatkan varietas unggul BATAN

3.3. Kerangka Regulasi

Kerangka regulasi merupakan perencanaan pembentukan regulasi dalam rangka memfasilitasi, mendorong, dan mengatur perilaku masyarakat dan penyelenggara negara untuk mencapai tujuan bernegara. Perencanaan pembentukan regulasi diperlukan dalam penyusunan perencanaan strategis lima tahun mendatang. Dalam proses pembentukan regulasi, proses evaluasi dan kajian awal urgensi kebutuhan suatu kerangka regulasi memiliki peran penting. Hasil analisis terhadap regulasi yang ada dapat berupa rekomendasi untuk melakukan revisi, pembentukan, pencabutan, atau penyederhanaan peraturan maupun kebijakan. Dalam rangka pencapaian tujuan dan sasaran strategis BATAN dalam jangka waktu lima tahun ke depan, perlu dilakukan kajian yang komprehensif terkait pembentukan dan penyempurnaan beberapa peraturan perundang-undangan di tataran nasional maupun BATAN, dengan rincian sebagai berikut.

1. Rancangan peraturan tentang pembangunan PLTN

Urgensi pembentukan:

- a. Saat ini peraturan turunan dari Peraturan Pemerintah Nomor 2 Tahun 2014 tentang Perizinan Instalasi Nuklir dan Pemanfaatan Bahan Nuklir yang mengatur izin pembangunan PLTN baru sebatas evaluasi tapak, sedangkan aturan turunan yang mengatur tentang izin konstruksi, izin komisioning dan izin operasi sampai saat ini belum ada.
- b. Perlu adanya pembentukan lembaga baru atau penugasan terhadap lembaga yang ada saat ini yang diberi tanggung jawab untuk melakukan koordinasi terkait pembangunan PLTN.
- c. Perlu adanya harmonisasi peraturan di tingkat nasional terkait perizinan PLTN, seperti izin tapak (BAPETEN) dan izin lingkungan (Kementerian LHK); izin operasi (BAPETEN) dan sertifikat layak operasi (Kementerian ESDM) serta sertifikat layak fungsi (Kementerian PUPR).

2. Rancangan peraturan tentang pemanfaatan/kewajiban pemasangan SPRKK

Urgensi pembentukan:

- a. Peraturan tentang pemanfaatan dan pemasangan SPRKK saat ini belum ada. Hal ini akan menjadi acuan bagi industri untuk dapat merancang proses bisnis industrialisasi perangkat SPRKK yang akan dihilirisasi nantinya dari BATAN. Tanpa adanya regulasi yang mengatur

pemanfaatan SPRKK, maka kepastian/jaminan produksi perangkat SPRKK akan tidak ekonomis, dan hal ini akan berdampak pada penurunan minat keterlibatan dari industri. Regulasi terkait pemanfaatan perangkat SPRKK harus dikeluarkan oleh BAPETEN.

b. Peraturan ini diperlukan untuk menjaga komitmen para pemangku kepentingan dalam hal pembuatan SPRKK skala industri.

3. Revisi Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 63 Tahun 2017 tentang Cara Uji Klinik Alat Kesehatan yang Baik

Urgensi peninjauan:

a. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 63 Tahun 2017 tentang Cara Uji Klinik Alat Kesehatan yang Baik dianggap menyulitkan proses hilirisasi alat kesehatan yang dihasilkan BATAN.

b. Perlu dilakukan penyederhanaan peraturan terkait uji klinik dengan melakukan koordinasi dengan Kementerian Kesehatan.

4. Revisi Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 62 Tahun 2017 tentang Izin Edar Alat Kesehatan, Alat Kesehatan Diagnostik In Vitro dan Perbekalan Kesehatan Rumah Tangga

Urgensi peninjauan:

a. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 62 Tahun 2017 tentang Izin Edar Alat Kesehatan, Alat Kesehatan Diagnostik In Vitro dan Perbekalan Kesehatan Rumah Tangga dianggap menyulitkan proses hilirisasi alat kesehatan yang dihasilkan BATAN.

b. Perlu dilakukan penyederhanaan peraturan terkait izin edar alat kesehatan dengan melakukan koordinasi dengan Kementerian Kesehatan.

5. Rancangan peraturan BATAN tentang *Technology Transfer Office* (TTO)

Urgensi pembentukan:

a. Dalam rangka proses hilirisasi dan industrialisasi hasil litbangjirap iptek nuklir, diperlukan lembaga inkubator khusus di BATAN berupa TTO.

b. Peraturan BATAN terkait TTO tersebut saat ini belum ada, oleh karena itu peraturan tentang pelaksanaan TTO perlu segera dibentuk. Peraturan tersebut juga akan mengatur lingkup kewenangan, fungsi, dan tanggung jawab dari TTO, termasuk akan berdampak pada proses bisnis hilirisasi hasil litbangjirap iptek nuklir di BATAN ke masyarakat.

6. Rancangan peraturan BATAN terkait pengawetan bahan pangan dan sterilisasi alat kesehatan dengan memanfaatkan teknologi iradiasi

Urgensi pembentukan:

Saat ini diperlukan kebijakan pemerintah dalam rangka mendorong pemanfaatan teknologi pengawetan dan sterilisasi dengan teknik iradiasi sebagai alternatif teknologi pengawetan dan sterilisasi berbasis bahan kimia. Peraturan tersebut diperlukan sebagai bagian dari upaya untuk meningkatkan kualitas komoditas ekspor nasional dan memicu peminatan industri dalam pemanfaatan teknologi iradiasi bagi pengawetan dan sterilisasi..

7. Revisi peraturan regulator untuk mendukung Industrialisasi RI-RF bidang Kesehatan di Indonesia, yang terdiri atas :

- 1) Revisi atas Peraturan Kepala BAPETEN Nomor 17 Tahun 2012 tentang Keselamatan Radiasi dalam Kedokteran Nuklir, Pasal 19.
- 2) Revisi atas Lampiran Permenkes RI Nomor 1248/MENKES/PER/XII/2009 tentang Penyelenggaraan Pelayanan Siklotron di Rumah Sakit.
- 3) Revisi atas Peraturan Pemerintah No. 58 Tahun 2015, pasal 83 (1).

Urgensi peninjauan:

- a. Di sisi lain, kemudahan dalam pembangunan fasilitas kedokteran nuklir di Indonesia juga perlu dikaji ulang kembali. Saat ini aturan BAPETEN terkait fasilitas kedokteran nuklir masih bersifat luas, dimana pada sebagian kasus berdampak pada kerumitan atas pembangunan fasilitas spesifik kedokteran nuklir. Sebagai contoh, pemanfaatan perangkat renograf masih mengacu pada spesifikasi pemanfaatan fasilitas kedokteran nuklir yang lebih besar.
- b. Regulasi atas pemanfaatan produk keluaran perangkat siklotron di Indonesia juga masih rumit dan kontraproduktif. Mengingat harga atas pengadaan fasilitas siklotron tidak murah, maka hanya segelintir institusi kesehatan yang mampu memilikinya. Pada kenyataannya, produk radioisotop diagnosis produksi siklotron ini umumnya tidak habis terpakai oleh institusi penghasil, dan memiliki potensi untuk dihilirkan kepada fasilitas kedokteran nuklir lainnya. Namun berdasarkan regulasi yang ada saat ini (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1248/MENKES/PER/XII/2009 tentang

Penyelenggaraan Pelayanan Siklotron di Rumah Sakit), untuk melakukan hilirisasi produk keluaran siklotron tersebut dibutuhkan izin edar atas produk, dan hal ini sangat kontra-produktif dalam semangat optimasi pemenuhan kebutuhan nasional.

- c. Regulasi terkait izin transportasi (persetujuan pengiriman) RI-RF saat ini juga masih terlalu kaku. Izin (persetujuan) yang diberikan hanya berlaku selama satu bulan sejak diterbitkan, sedangkan berdasarkan PP Nomor 58 Tahun 2015 tentang Keselamatan Radiasi dan Keamanan dalam Pengangkutan Radioaktif, Pasal 83 Ayat (1) menyatakan bahwa Persetujuan pengiriman zat radioaktif berlaku paling lama 3 (tiga) bulan sejak diterbitkan dan tidak dapat diperpanjang. Ketidak-konsistenan regulator ini berdampak pada ketidakefektifan proses administrasi dan cenderung tidak efisien, sehingga proses pengurusan administratif menyita banyak waktu dari produsen. Bahkan di beberapa negara, untuk pengiriman sumber radioaktif kategori 3 sampai 5 (dimana RI dan RF terutama untuk penggunaan medis masuk dalam kategori ini) tidak memerlukan izin/persetujuan dari regulator, melainkan cukup menyampaikan notifikasi. BATAN mengusulkan untuk dilakukan perpanjangan masa berlaku hingga 6 bulan, dan dalam masa berlaku tersebut setiap pengiriman cukup menyampaikan notifikasi/laporan.

Matriks Kerangka Regulasi tercantum dalam Anak Lampiran 2.

3.4. Kerangka Kelembagaan

Dalam rangka mewujudkan tata kelola pemerintahan yang baik dan menciptakan birokrasi pemerintah yang profesional, BATAN telah melaksanakan Reformasi Birokrasi sejak tahun 2010 secara bertahap dan berkelanjutan. Langkah awal yang telah dilakukan BATAN terkait dengan pelaksanaan Reformasi Birokrasi adalah penataan kembali organisasi menuju *right-sizing organization*. Berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 46 Tahun 2013 tentang Badan Tenaga Nuklir Nasional yang selanjutnya dijabarkan dalam Peraturan Kepala BATAN Nomor 14 Tahun 2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Tenaga Nuklir Nasional sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Kepala BATAN Nomor 16 Tahun 2014, BATAN telah melakukan restrukturisasi organisasi. Dengan struktur organisasi yang lebih ramping ini,

BATAN berkomitmen untuk meningkatkan kinerjanya dalam melaksanakan kegiatan litbangjirap iptek nuklir dengan proses bisnis yang lebih efektif dan efisien dengan tetap berorientasi pada output yang bersifat *extraordinary* yang terjamin kualitas, keamanan dan keselamatannya. Dalam melaksanakan tugas dan fungsinya, Kepala BATAN dibantu oleh tiga deputi teknis dan sekretaris utama yang masing-masing bertugas untuk mengoordinasikan pelaksanaan kegiatan litbangjirap iptek nuklir mulai dari penelitian dasar, penelitian terapan, pemanfaatan dan pendaayagunaannya serta manajemen kelembagaan.

Terkait dengan tugas dan fungsi BATAN untuk melakukan penelitian dasar, Deputi Bidang Sains dan Aplikasi Teknologi Nuklir (SATN) berperan dalam melaksanakan penelitian dan pengembangan sains dan aplikasi teknologi nuklir yang diharapkan dapat berkontribusi pada peningkatan kapasitas iptek di Indonesia dalam rangka pemenuhan kebutuhan masyarakat di bidang pangan, kesehatan, keselamatan dan keamanan, rekayasa keteknikan, serta SDAL. Sementara itu, terkait dengan peningkatan kapasitas iptek di bidang energi, Deputi Bidang Teknologi Energi Nuklir (TEN) berperan dalam pengembangan teknologi energi nuklir dan daur bahan nuklir mulai dari hulu sampai hilir (*from the cradle-to-grave*).

Untuk melaksanakan tugas dan fungsi terkait pemanfaatan dan pendaayagunaan hasil litbangjirap iptek nuklir, Deputi Bidang Pendaayagunaan Teknologi Nuklir (PTN) berperan dalam melaksanakan kegiatan penelitian terapan, promosi, diseminasi, dan kemitraan terhadap hasil-hasil litbangjirap iptek nuklir. Selain itu, Deputi Bidang PTN juga memberikan dukungan manajemen dalam bentuk pengelolaan sistem informasi menuju penerapan *e-Government* melalui implementasi *e-Office* menuju efisiensi dan efektivitas tata laksana teknis maupun administratif di lingkungan BATAN.

Terakhir, terkait dengan tugas dan fungsi untuk mendukung kinerja kelembagaan BATAN, Sekretariat Utama bertanggung jawab dalam melaksanakan fungsi perencanaan dan penganggaran, pemantauan dan evaluasi, bantuan hukum, kehumasan, pengelolaan dan pembinaan SDM, dan pembinaan pengelolaan keuangan Unit Kerja di BATAN. Fungsi ini juga diperkuat dengan pelaksanaan audit kinerja dan anggaran, jaminan mutu nuklir, serta pendidikan dan pelatihan SDM nuklir baik melalui jalur pendidikan formal maupun non-formal. Secara keseluruhan, kegiatan litbangjirap iptek nuklir di tiga kedeputian teknis dan sekretariat utama didukung oleh 22 Eselon II yang terdiri atas 17 pusat teknis, empat biro dan

inspektorat dan Eselon III yang terdiri dari 88 Bidang/Bagian serta Eselon IV yang terdiri dari 183 Sub Bidang/Sub Bagian. Sesuai dengan tugas dan fungsi BATAN yang tertuang di dalam Peraturan Presiden Nomor 46 Tahun 2013 tentang Badan Tenaga Nuklir Nasional, alur kerja BATAN pada level 0 dan level 1 dapat digambarkan dalam sebuah proses bisnis seperti yang disajikan pada Gambar 3.3.

Sebagai bagian dari komitmen BATAN untuk menghasilkan output kegiatan litbangjirap yang dapat berkontribusi secara signifikan dalam menyelesaikan isu-isu strategis pembangunan nasional, maka secara kelembagaan BATAN perlu untuk memiliki proses bisnis yang tepat yang menggambarkan hubungan kerja yang efektif dan efisien antar struktur di BATAN. Disamping itu, Eselon II di BATAN selaku Unit Kerja teknis yang bertanggung jawab atas pencapaian output, dituntut untuk dapat menghasilkan output yang tidak hanya berkualitas tinggi tetapi juga memiliki karakter yang unik, spesifik dan tidak mudah untuk digantikan. Berdasarkan hasil pemantauan dan evaluasi internal, masih ditemukan adanya alur proses bisnis yang kurang efektif dan efisien terutama dalam pelaksanaan tugas dan fungsi BATAN di tingkat Eselon II ke bawah. Untuk itu, BATAN masih memerlukan proses reorganisasi untuk mengoptimalkan kinerja dari Eselon II yang akan dilaksanakan sejalan dengan kebijakan pemerintah yang tertuang di dalam Permen PANRB Nomor 28 Tahun 2019 tentang Penyetaraan Jabatan Administrasi ke dalam Jabatan Fungsional, untuk meningkatkan efisiensi birokrasi melalui perampingan/pengurangan struktur di tingkat Eselon III dan Eselon IV.

Saat ini BATAN telah memiliki Unit Kerja yang memiliki tugas dan fungsi melakukan promosi, diseminasi, dan kemitraan, dimana Unit Kerja ini akan menjalankan proses hilirisasi atas produk-produk hasil litbangjirap iptek nuklir di BATAN. Namun demikian, BATAN masih memerlukan sebuah institusi pelaksana inkubasi teknologi yang akan mematangkan produk-produk hasil litbangjirap berskala laboratorium, dengan mendatangkan mitra industri dan bekerjasama dalam melaksanakan *up-scaling* produk ke skala industri. Peran inkubasi teknologi juga akan memastikan bahwa produk inovasi dan invensi ini siap dan mampu bersaing di pasar global, didukung dengan sertifikasi dan standardisasi yang memadai.

Dalam melaksanakan fungsi litbangjirap iptek nuklir, BATAN masih membutuhkan dukungan khususnya pada peningkatan kualitas sarana dan

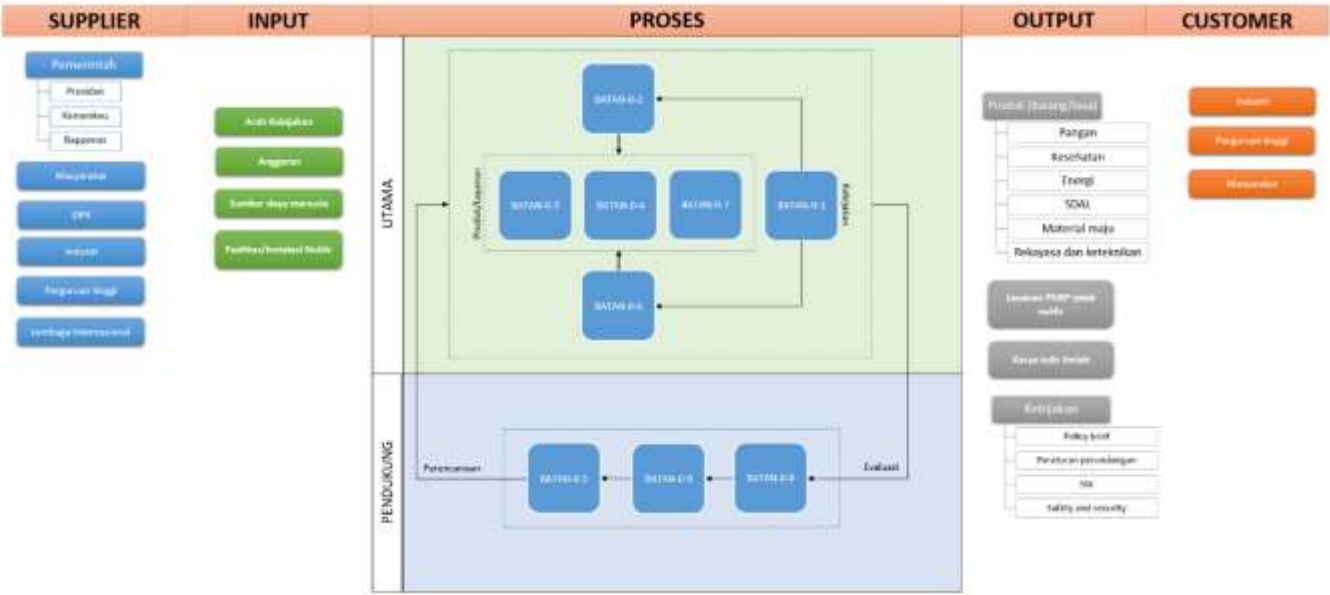
prasarana litbangjirap. Fungsi dari laboratorium pendukung seperti laboratorium pengujian, laboratorium sertifikasi, laboratorium hewan percobaan, laboratorium pendidikan dan pelatihan masih membutuhkan peningkatan, baik dalam hal peralatan, SDM, maupun sertifikasi laboratorium. BATAN juga memiliki potensi untuk mengembangkan beberapa fasilitas menjadi fungsi Badan Layanan Umum (BLU), seperti fasilitas Iradiator Gamma Merah-Putih dan beberapa layanan PNPB BATAN. Namun dalam mengupayakan hal ini, BATAN perlu memperhatikan beberapa hal, terkait regulasi, ketersediaan SDM, dan faktor-faktor pendukung seperti sertifikasi produk luaran, kontinuitas layanan, dan kemandirian dari organisasi fasilitas yang akan diangkat menjadi fungsi BLU.

Dalam mendukung fungsi BATAN sebagai *technical support organization* (TSO), BATAN telah memiliki jejaring kerja sama yang baik dengan beberapa perhimpunan keahlian seperti, Himpunan Peneliti Indonesia – BATAN (Himpenindo-BATAN), Asosiasi Profesi Nuklir Indonesia (Apronuki), Himpunan Pranata Nuklir Indonesia, dan Asosiasi Proteksi Radiasi. Secara kelembagaan, fungsi TSO di bidang ketenaganukliran didukung dengan dimilikinya 9 (sembilan) Pusat Unggulan Iptek Nuklir (PUI) dan 2 (dua) IAEA *Collaborating Center* (CC). Jumlah PUI dan IAEA CC ini akan terus dipertahankan dan ditingkatkan dalam periode lima tahun mendatang. PUI dan IAEA CC akan menjadi rujukan di tingkat nasional maupun internasional, untuk itu BATAN perlu meningkatkan kuantitas dan kualitas hasil litbangjirap yang dihasilkan, meningkatkan kuantitas dan kualitas kerjasama dengan berbagai *stakeholder* untuk menyelesaikan permasalahan nasional, meningkatkan kapasitas dan kapabilitas SDM, serta meningkatkan dukungan sarana dan prasarana litbangjirap iptek nuklir di BATAN.

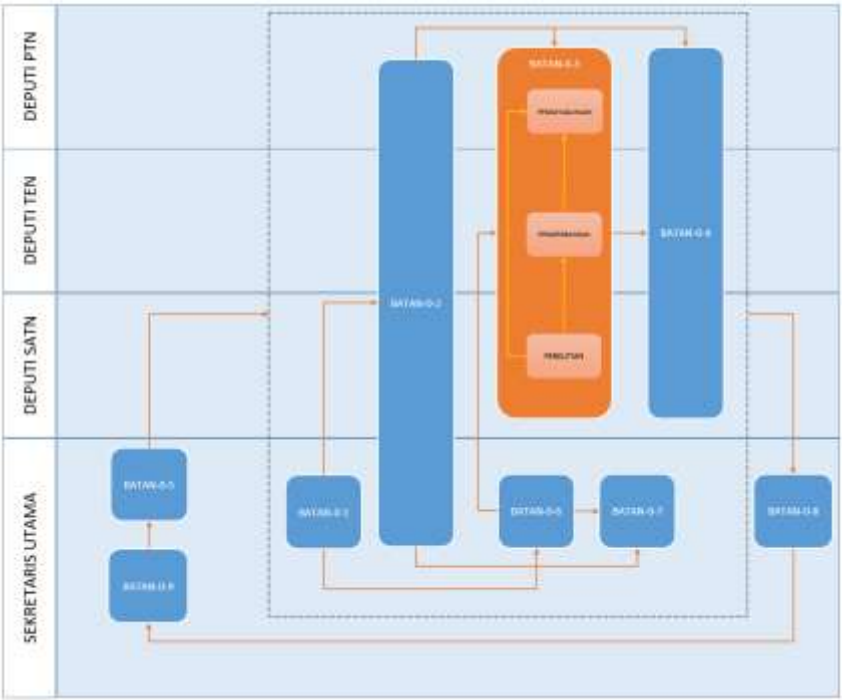
Wacana pengembangan *clearing house* teknologi nuklir (CHTN) akan menjadi kekuatan baru bagi Indonesia dalam memproteksi pasar domestik melalui pelaksanaan *clearance* terhadap teknologi nuklir yang masuk. CHTN akan memiliki tugas dan kewenangan dalam memastikan bahwa teknologi nuklir yang masuk ke Indonesia merupakan teknologi yang aman dan tepat guna. CHTN akan melindungi masyarakat dari pemanfaatan teknologi, produk, jasa atau apapun yang terkait dengan nuklir, dengan tujuan memberikan perlindungan dari risiko-risiko pemanfaatan teknologi nuklir, baik yang dikembangkan di dalam negeri maupun yang datang dari luar negeri. Sampai saat ini, pembentukan CHTN di BATAN masih dalam tahap pengkajian. Ke

depan, fungsi ini diharapkan akan menjadi bagian pelengkap dalam struktur kelembagaan BATAN.

Dukungan SDM yang kompeten dengan jumlah yang memadai merupakan salah satu komponen kelembagaan penting yang dibutuhkan untuk mendukung pencapaian tujuan dan sasaran strategis BATAN 2020-2024. Saat ini, BATAN memiliki SDM sejumlah 2.345 orang (data kepegawaian per 5 Februari 2020) yang tersebar pada 23 Unit Kerja. Padahal, berdasarkan hasil analisis beban kerja yang dilakukan di tahun 2018, untuk melaksanakan tugas pokok dan fungsinya secara optimal, BATAN setidaknya membutuhkan dukungan 3.219 orang pegawai. Belum tercapainya kebutuhan minimal pegawai tersebut merupakan dampak langsung dari kebijakan moratorium PNS yang terjadi pada beberapa tahun yang lalu. Oleh karena itu, kebijakan terkait skema pengelolaan Pegawai Pemerintah dengan Perjanjian Kerja (PPPK) di BATAN perlu segera dirancang untuk mengatasi kesenjangan ini. Di sisi lain, rentang kesenjangan usia antara pegawai senior dan junior juga semakin meningkat, sehingga implementasi dari strategi terkait penanganan *knowledge gap* yang sudah mulai disusun beberapa tahun ini perlu untuk segera diakselerasi. Saat ini, BATAN memang telah memiliki program *Nuclear Knowledge Management* (NKM) yang digunakan sebagai panduan dalam mengatasi *knowledge gap* dan pelaksanaan preservasi pengetahuan. Namun, secara kelembagaan NKM belum memiliki struktur organisasi yang kuat. Sehingga, berdasarkan hasil evaluasi dari *International Atomic Energy Agency – Knowledge Management Assist Visit* (IAEA-KMAV), BATAN disarankan untuk membentuk sebuah kelembagaan formal yang berada di dalam struktur organisasi BATAN, yang khusus menangani kegiatan NKM di BATAN. Sejalan dengan upaya tersebut, BATAN juga akan terus melaksanakan program peningkatan kompetensi SDM secara intensif, tidak hanya untuk mengurangi kesenjangan kompetensi SDM BATAN tetapi juga untuk mendorong pencapaian seluruh sasaran strategis BATAN.



- Tugas dan Fungsi BATAN menurut Peraturan Presiden Nomor 46 Tahun 2013
- BATAN-0-1: Pengkajian dan penyusunan kebijakan nasional di bidang penelitian, pengembangan dan pendayagunaan ilmu pengetahuan dan teknologi nuklir;
 - BATAN-0-2: Koordinasi kegiatan fungsional dalam pelaksanaan tugas BATAN;
 - BATAN-0-3: Pelaksanaan penelitian, pengembangan dan pendayagunaan ilmu pengetahuan dan teknologi nuklir;
 - BATAN-0-4: Fasilitasi dan pembinaan terhadap kegiatan instansi pemerintah dan lembaga lain di bidang penelitian, pengembangan dan pendayagunaan ilmu pengetahuan dan teknologi nuklir;
 - BATAN-0-5: Pelaksanaan pembinaan dan pemberian dukungan administrasi kepada seluruh unit organisasi di lingkungan BATAN;
 - BATAN-0-6: Pelaksanaan pengelolaan standardisasi dan jaminan mutu nuklir;
 - BATAN-0-7: Pembinaan pendidikan dan pelatihan;
 - BATAN-0-8: Pengawasan atas pelaksanaan tugas BATAN
 - BATAN-0-9: Penyampaian laporan, saran, dan pertimbangan di bidang penelitian, pengembangan, dan pendayagunaan ilmu pengetahuan dan teknologi nuklir.



Gambar 3. 3 Proses Bisnis BATAN pada Level-0 dan Level-1

BAB IV

TARGET KINERJA DAN KERANGKA PENDANAAN

4.1. Target Kinerja

Sebagai bagian dari pelaksanaan fungsi terkait penyelenggaraan kegiatan litbangjirap iptek nuklir dan sebagai upaya pencapaian target kinerja tahun 2020-2024, BATAN menjalankan dua program yang terdiri dari satu program utama (teknis), yaitu Program Riset dan Inovasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, dan satu program pendukung (generik), yaitu Program Dukungan Manajemen. Sebagai alat ukur dari keberhasilan pelaksanaan dan kebermanfaatan kedua program BATAN tersebut terhadap masyarakat, BATAN menetapkan indikator kinerja sasaran strategis periode 2020-2024 seperti yang disajikan pada Tabel 4.1. Target yang tercantum dalam Tabel 4.1 bersifat kumulatif, yang merupakan penjumlahan dari target kinerja tahunan Renstra 2020-2024. Selanjutnya, target kinerja tersebut distribusikan secara bertingkat (*cascading*) hingga ke tingkat kegiatan seperti yang dapat dilihat pada Anak Lampiran 1.

Tabel 4. 1 Target Kinerja BATAN 2020-2024

Sasaran Strategis	Indikator Kinerja Sasaran Strategis	Target Kumulatif s.d. 2024
Meningkatnya peran strategis iptek nuklir dalam mendukung peningkatan kapasitas iptek nasional, daya saing industri dan kemandirian bangsa	Indeks sitasi (<i>h-index</i>) BATAN berdasarkan pangkalan data pustaka ilmiah internasional	28
	Jumlah kegiatan internasional yang memanfaatkan kepakaran dan keunggulan fasilitas BATAN	56
	Persentase obyek strategis yang memanfaatkan Sistem Pemantauan Radiasi untuk Keselamatan dan Keamanan	
	Persentase hasil litbangjirap iptek nuklir yang digunakan oleh industri	6
	Jumlah daerah yang memiliki kesiapan untuk pembangunan PLTN Skala Komersial	
	Persentase rata-rata peningkatan omzet pengusaha pemula berbasis teknologi (PPBT) binaan BATAN	30
	Persentase peningkatan nilai ekonomis sumber daya alam lokal melalui penerapan iptek nuklir	
	Persentase peningkatan pendapatan petani melalui pemanfaatan hasil produk litbangjirap BATAN	1
	Pangsa pasar radioisotop dan radiofarmaka hasil litbangjirap iptek nuklir di pasar domestik	

Sasaran Strategis	Indikator Kinerja Sasaran Strategis	Target Kumulatif s.d. 2024
	- Jumlah kebijakan nasional yang merujuk pada hasil litbangjirap BATAN - Jumlah Kekayaan Intelektual (KI) bidang nuklir yang dimanfaatkan masyarakat - Jumlah tonase bahan pangan yang meningkat masa simpannya melalui pemanfaatan hasil litbangjirap iptek nuklir - Jumlah komoditas ekspor yang dihasilkan melalui pemanfaatan hasil litbangjirap iptek nuklir	20
		20
		30
		7
		3
		4
		4000
Meningkatnya kualitas tata kelola pemerintahan yang baik untuk mendukung kinerja dan akuntabilitas kegiatan litbangjirap iptek nuklir	- Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) Layanan BATAN - Opini BPK atas laporan keuangan BATAN - Jumlah pengguna yang memanfaatkan Standar Nasional Indonesia (SNI) bidang nuklir - Jumlah penghargaan nasional yang diterima atas kualitas tata kelola manajemen BATAN	3,40
		WTP
		2
		15

Sasaran Strategis	Indikator Kinerja Sasaran Strategis	Target Kumulatif s.d. 2024
▪ Meningkatnya produktivitas dan daya saing SDM iptek nuklir ditingkat nasional/ internasional	▪ Jumlah SDM iptek nuklir yang mendapatkan pengakuan sebagai tenaga ahli dari lembaga nasional	75
	▪ Jumlah SDM iptek nuklir yang mendapatkan pengakuan sebagai tenaga ahli dari lembaga internasional	50
	▪ Persentase peningkatan kapasitas SDM iptek nuklir nasional	20
	▪ Persentase serapan lulusan Sekolah Tinggi Teknologi Nuklir di dunia kerja	85

4.2. Kerangka Pendanaan

Kegiatan litbangjirap yang dilakukan oleh BATAN hampir sebagian besar didanai oleh Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) yang bersumber dari rupiah murni (RM) dan penerimaan negara bukan pajak (PNBP), sehingga jumlahnya sangat terbatas. Oleh karena itu, BATAN mulai mempertimbangkan untuk mendapatkan tambahan sumber pendanaan non-RM dalam bentuk surat berharga syariah negara (SBSN). Selain bersumber dari APBN, kegiatan litbangjirap iptek nuklir yang dilakukan BATAN juga mendapatkan dukungan finansial dari institusi lain, baik yang berada di dalam maupun di luar negeri antara lain dalam bentuk insentif riset, kerja sama riset, bantuan teknis dan hibah. Keterbatasan anggaran ini mendorong BATAN untuk dapat mengalokasikan anggarannya secara efektif dan efisien dengan tetap memperhatikan akuntabilitas dan transparansi dalam penggunaannya.

Kebutuhan pendanaan litbangjirap iptek nuklir akan terus meningkat namun kemampuan APBN BATAN terbatas, sehingga diperlukan upaya untuk mengembangkan berbagai sumber, skema, dan instrumen pembiayaan, baik dari sisi jumlah maupun efisiensi dan efektivitas pemanfaatannya. Salah satunya adalah melalui peningkatan potensi PNBP yang dimiliki oleh BATAN. PNBP BATAN termasuk dalam kelompok PNBP lainnya, yaitu penerimaan negara yang berasal dari K/L atas kegiatan layanan yang diberikan kepada

masyarakat, sesuai dengan tugas dan fungsinya serta penerimaan lainnya di luar penerimaan sumber daya alam, bagian laba BUMN, maupun pendapatan BLU. Target PNBPN BATAN dalam 5 tahun terakhir berada dalam kisaran Rp25 miliar – Rp28 miliar, dengan realisasi PNBPN fungsional mencapai Rp18 miliar – Rp25 miliar. Sejalan dengan kebijakan Kementerian Keuangan tentang upaya optimalisasi PNBPN K/L, BATAN akan melakukan empat strategi optimalisasi PNBPN. Pertama, peningkatan pelayanan dan penyesuaian tarif dengan mempertimbangkan daya beli dan pengembangan dunia usaha. Kedua, peningkatan optimalisasi penerimaan dari pengelolaan Barang Milik Negara (BMN). Ketiga, perbaikan dan penyempurnaan tata kelola PNBPN. Keempat, perluasan penggunaan teknologi informasi yang terintegrasi dan terkoneksi dengan sistem pembayaran PNBPN.

Strategi yang pertama akan dilakukan melalui revisi Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 2019 tentang Jenis dan Tarif atas Jenis PNBPN yang berlaku pada BATAN. Ada beberapa tarif yang perlu direvisi diantaranya adalah tarif iradiasi di IGMP. Strategi yang kedua adalah dengan melakukan inventarisasi terhadap BMN di BATAN yang dapat disewakan sekaligus mengusulkan tarif pemanfaatannya. Strategi yang ketiga adalah dengan melakukan perbaikan terus menerus terhadap tata kelola PNBPN di BATAN sekaligus meningkatkan peran Aparat Pengawasan Internal Pemerintah (APIP) terhadap pengawasan pengelolaan PNBPN di BATAN. Di samping itu, pengelolaan PNBPN dalam satu atap juga merupakan salah satu opsi perubahan tata kelola yang akan terus dikaji. Strategi yang keempat adalah dengan pemanfaatan Sistem Informasi PNBPN Online (SIMPONI) secara optimal sebagai sistem pembayaran PNBPN di BATAN. Sebagai contoh, salah satu aplikasi layanan BATAN untuk pengelolaan limbah radioaktif, ELIRA, telah terkoneksi dengan SIMPONI. Selain itu masih ada potensi layanan jasa PNBPN di BATAN yang belum masuk ke dalam PP Nomor 8 Tahun 2019, diantaranya adalah potensi pemanfaatan *Internet Reactor Laboratory* (IRL) dari Reaktor Kartini Yogyakarta yang saat ini sudah diminati oleh dunia internasional dan jasa iradiasi dengan menggunakan fasilitas AEET yang rencananya dapat beroperasi tahun 2025. Dengan asumsi kapasitas operasi 10% pada tahun 2025 akan didapatkan PNBPN sebesar 11 miliar dan 23 miliar pada tahun 2026 dengan kapasitas operasi 20%. Artinya jika prototipe AEET siap beroperasi pada tahun 2024, maka diharapkan peningkatan PNBPN dari potensi layanan

radiasi AEET saja dapat menaikkan PNBPN BATAN hampir 100% pada tahun 2026.

Selain mengandalkan sumber pembiayaan dari DIPA BATAN, salah satu sumber pendanaan litbangjirap iptek nuklir di BATAN juga diperoleh dari dana insentif riset Kemenristek/BRIN dan Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP) - Kementerian Keuangan dengan nilai pendanaan yang diterima per tahun selama kurun waktu tiga tahun terakhir berada dalam kisaran Rp9 milyar - Rp16 milyar. Pendanaan litbangjirap iptek nuklir melalui skema insentif riset meliputi: Insentif Riset Sistem Inovasi Nasional (INSINAS), Program Pengembangan Teknologi Industri (PPTI), Pendanaan Inovasi Industri (PII), Pusat Unggulan Iptek (PUI), dan Riset Produktif Inovatif (Rispro – LPDP). Pendanaan Insentif riset tidak hanya berasal dari lembaga pendanaan di dalam negeri, tetapi juga dapat berasal dari lembaga internasional, salah satunya IAEA, dalam bentuk *Technical Cooperation Project*, yang 2 tahun terakhir ini pendanaannya mencapai 766.866 Euro. Sumber pendanaan insentif riset baik yang berasal dari dalam maupun luar negeri merupakan bagian yang tak terpisahkan dari kerangka pendanaan litbangjirap iptek nuklir di BATAN karena sumber-sumber pendanaan tersebut berperan sebagai dana pendamping kegiatan yang sangat diperlukan untuk mendukung akselerasi pencapaian target Renstra BATAN 2020-2024.

Berdasarkan karakteristik dan tujuan penggunaannya, anggaran belanja BATAN dapat diklasifikasikan ke dalam kelompok pembiayaan sebagai berikut:

- Pembiayaan terkait kegiatan operasional perkantoran;
- Pembiayaan terkait kegiatan yang bersumber dari PNBPN;
- Pembiayaan terkait kegiatan prioritas Nasional;
- Pembiayaan terkait kegiatan revitalisasi dan prasarana fisik; dan
- Pembiayaan terkait kegiatan dukungan administrasi layanan perkantoran.

Sesuai dengan ketentuan yang berlaku, prioritas pembiayaan utama adalah untuk pembiayaan yang terkait dengan kegiatan operasional perkantoran yang meliputi belanja pegawai dan belanja untuk operasional perkantoran. Prioritas selanjutnya adalah belanja untuk kegiatan yang sumber dananya berasal dari PNBPN, yang saat ini terdapat 15 Unit Kerja di BATAN, yang memberikan berbagai jenis layanan kepada masyarakat antara lain berupa layanan jasa diklat teknis di bidang teknik nuklir, layanan jasa konsultan dan layanan jasa analisis. Terkait dengan belanja non operasional,

prioritas utama pembiayaan di BATAN adalah untuk memenuhi pencapaian keluaran dari kegiatan prioritas Nasional. Kegiatan prioritas nasional merupakan kegiatan yang bersifat penugasan (*top down*) untuk BATAN yang tertuang di dalam RPJMN 2020-2024 dan PRN 2020-2024. Prioritas pembiayaan berikutnya adalah kegiatan yang terkait pengembangan kapasitas iptek nuklir di BATAN, terutama terkait pengembangan kompetensi SDM iptek nuklir. Selanjutnya, sebagai upaya untuk mempertahankan operasional fasilitas dan instalasi nuklir sesuai dengan standar keselamatan, keamanan dan garda-aman yang berlaku dan untuk melakukan peremajaan terhadap fasilitas penelitian yang mengalami *ageing* agar dapat menyesuaikan dengan perkembangan teknologi terkini, BATAN juga memprioritaskan anggarannya untuk kegiatan revitalisasi sarana dan prasarana fisik. Prioritas pembiayaan terakhir adalah terkait dukungan manajemen dan administrasi layanan perkantoran dalam pelaksanaan kegiatan litbangjirap iptek nuklir di BATAN. Di samping itu, pada periode Renstra 2020-2024 BATAN merencanakan pembangunan infrastruktur litbang strategis berupa fasilitas AEET yang diusulkan untuk dibiayai melalui mekanisme SBSN.

Kemudian, terkait upaya BATAN untuk mendorong proses hilirisasi dan transfer teknologi dari fasilitas iradiator yang telah berhasil dikembangkan oleh BATAN pada periode Renstra sebelumnya, BATAN akan terus mendorong dan memfasilitasi Pemerintah Daerah yang potensial untuk dapat membangun iradiator di daerahnya masing-masing, sehingga potensi industri yang ada di masing-masing daerah dapat dikembangkan secara optimal. Skema pembiayaan yang disarankan untuk keperluan tersebut adalah melalui skema kerja sama pemerintah dan badan usaha (KPBU), di mana investasi untuk proses pembangunannya akan berasal dari pihak swasta, sementara Pemerintah Daerah akan berperan dalam penyediaan lahan, dan BATAN akan memegang peranan sebagai TSO. Skema ini merupakan salah satu opsi yang perlu diambil mengingat upaya transfer teknologi hasil litbangjirap iptek nuklir seringkali terkendala dalam proses pembangunan infrastrukturnya. Hal ini disebabkan karena walaupun memiliki kelayakan secara ekonomi, fasilitas dan instalasi nuklir cenderung membutuhkan investasi awal dan biaya operasional serta pemeliharaan yang cukup besar, yang akan sulit dibiayai jika hanya bergantung pada pembiayaan dari APBN maupun APBD.

BAB V

PENUTUP

Renstra BATAN 2020–2024 merupakan panduan pelaksanaan tugas pokok dan fungsi BATAN dan seluruh Unit Kerja yang ada di bawahnya dalam melaksanakan kegiatan penelitian, pengembangan, pengkajian, dan penerapan ilmu pengetahuan nuklir di Indonesia selama 5 (lima) tahun ke depan. Renstra BATAN 2020-2024 disusun dengan mempertimbangan kondisi lingkungan strategis BATAN dengan menjadikan RPJMN 2020-2024 dan RIRN Tahun 2017-2045 sebagai salah satu acuan utamanya. Renstra BATAN 2020-2024 menunjukkan komitmen BATAN untuk dapat berkontribusi lebih besar dalam menyelesaikan isu-isu pembangunan nasional terutama yang terkait dengan daya saing dan kesejahteraan bangsa. Hal tersebut tercermin dari slogan BATAN yaitu **Nuklir untuk Indonesia Berdaya Saing dan Sejahtera**, yang sejalan dengan Visi dan Misi Presiden dan Wakil Presiden untuk mewujudkan Indonesia maju yang berdaulat, mandiri dan berkepribadian berlandaskan gotong-royong.

Keberhasilan pencapaian target kinerja yang diperjanjikan dalam Renstra BATAN 2020-2024 akan sangat bergantung pada komitmen seluruh elemen organisasi di BATAN untuk menjalankan sistem manajemen yang efektif, efisien, akuntabel dan melayani dalam rangka menghadirkan iptek nuklir yang unggul secara kompetitif untuk meningkatkan kapasitas iptek dan memperkuat landasan sosio-ekonomi nasional. Oleh karena itu, indikator kinerja dalam Renstra BATAN 2020-2024 dibuat secara *cascade* sesuai dengan proses bisnis yang ada di BATAN, sehingga setiap tingkatan manajemen mulai dari tingkat Kepala BATAN sampai dengan ke tingkat pelaksana dapat memahami tugas dan fungsinya secara baik dan berkontribusi secara optimal terhadap pencapaian visi BATAN 2020-2024.

Untuk menjamin keberhasilan pelaksanaan Renstra BATAN 2020-2024 dan sebagai upaya antisipasi terhadap kemungkinan perubahan lingkungan strategis BATAN di masa yang akan datang, maka capaian target kinerja Renstra BATAN 2020-2024 akan dievaluasi setiap tahun dan apabila diperlukan dapat dilakukan perubahan/revisi sesuai dengan mekanisme yang berlaku.

KEPALA BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL,
REPUBLIK INDONESIA,

ttd

ANHAR RIZA ANTARIKSAWAN