



LAPORAN KINERJA

DEPUTI BIDANG PENGKAJIAN
KESELAMATAN NUKLIR

2025



Jl. Gajah Mada No. 8,
Jakarta Pusat



(+62)21 63858269



www.bapeten.go.id



bapeten



bapetenRI



KATA PENGANTAR

Segala puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya sehingga Laporan Kinerja Deputy Bidang Pengkajian Keselamatan Nuklir Tahun 2025 dapat diselesaikan tepat waktu. Laporan ini merupakan wujud akuntabilitas atas pelaksanaan tugas dan fungsi Deputy Pengkajian Keselamatan Nuklir (Deputy PKN) dalam mendukung pengawasan ketenaganukliran nasional, sebagai tahun pertama Rencana Strategis Deputy Pengkajian Keselamatan Nuklir BAPETEN 2025–2029.

Tahun 2025 menjadi periode penting di tengah percepatan program PLTN dan transisi energi. Deputy PKN berhasil melampaui semua target efektivitas pengawasan, dengan pencapaian signifikan pada kesiapan PLTN dan infrastrukturnya. Keberhasilan ini didukung kajian ilmiah, pembinaan intensif, serta kolaborasi lintas sektor.

Kamu mengucapkan terima kasih kepada seluruh pemangku kepentingan baik dari dalam maupun luar BAPETEN atas sinergi dan kolaborasi dalam mewujudkan perubahan yang berdampak untuk masyarakat. Untuk tim penyusun dan kontributor atas Laporan Kinerja Deputy PKN atas dedikasi tinggi. Semoga laporan ini menjadi bahan evaluasi untuk peningkatan kinerja berkelanjutan, mewujudkan pengawasan yang semakin BerAKHLAK dan berdampak.

Jakarta, 10 Februari 2026

Deputy Bidang Pengkajian Keselamatan Nuklir

#

Haendra Subekti, S.T., M.T.
NIP 196912161999121001

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	1
DAFTAR ISI	2
DAFTAR GAMBAR	3
DAFTAR TABEL	5
RINGKASAN EKSEKUTIF	6
A. Capaian Kinerja Program.....	7
B. Analisis Faktor Keberhasilan, Hambatan, dan Dampak Keseluruhan	9
C. Evaluasi Internal dan Komitmen Perbaikan Berkelanjutan	9
BAB I PENDAHULUAN.....	10
A. Umum.....	10
B. Organisasi	12
BAB II PERENCANAAN KINERJA.....	15
A. Visi, Misi, dan Tujuan Strategis.....	16
B. Sasaran Strategis	20
C. Sasaran Program dan Indikator Kinerja Deputy PKN.....	22
D. Perjanjian Kinerja Deputy PKN Tahun 2025	30
E. Perubahan Paradigma Pengukuran Kinerja Tahun 2025	35
F. Rencana Aksi Pencapaian Kinerja Tahun 2025	36
BAB III AKUNTABILITAS KINERJA	41
A. Capaian Kinerja Organisasi	41
B. Realisasi Anggaran.....	1122
BAB IV PENUTUP	114
A. Kesimpulan.....	114
B. Evaluasi Dampak, Kendala, dan Pembelajaran	118

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Tugas dan Fungsi Deputy Bidang Pengkajian Keselamatan Nuklir	11
Gambar 2	Struktur organisasi Deputy Bidang Pengkajian Keselamatan Nuklir	12
Gambar 3	Jenjang jabatan beserta jumlah ASN pada Satuan Kerja Deputy Bidang Pengkajian Keselamatan Nuklir	13
Gambar 4	Konsultasi Publik dan Benchmarking Penyusunan RPP Pengganti PP 61 Tahun 2013 Tentang Pengelolaan Limbah Radioaktif di Kota Makassar.....	44
Gambar 5	Rapat Panitia Antar Kementerian Rancangan Peraturan Presiden tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Limbah Radioaktif dan Bahan Bakar Nuklir Bekas.....	46
Gambar 6	Rapat Koordinasi Penyusunan Rancangan Peraturan Pengganti Peraturan Kepala BAPETEN Nomor 3 Tahun 2021	47
Gambar 7	Konsultasi Publik Penyusunan Naskah Urgensi Rancangan Peraturan BAPETEN tentang Non-Medical Human Imaging	51
Gambar 8	Pembinaan Peraturan Perundang-undangan Ketenaganukliran Bidang FRZR di Kota Yogyakarta dan Layanan Konsultasi Peraturan kepada pelaku usaha.....	54
Gambar 9	Workshop kolaborasi TPD bersama AFISMI.....	58
Gambar 10	Workshop TPD dengan Fasilitas Kesehatan	58
Gambar 11	Rangkaian Seminar Keselamatan Radiasi Pada Paparan Medik (SEKARPADI)	60
Gambar 12	Jupeten Volume 5 Nomor 1 dan 2 Tahun 2025.....	60
Gambar 13	Edukasi Warga Sebelum Pemasangan Detektor Radon.....	63
Gambar 14	Pemasangan Detektor Radon di Salah Satu Rumah Warga di wilayah Jakarta	64
Gambar 15	Pembahasan Rancangan Undang-Undang Ketenaganukliran dengan Kementerian/Lembaga yang terkait antara lain Kemendikti saintek, Kemenkum, Kemensetneg, dan BRIN.....	71
Gambar 16	Pembahasan Lingkup Pangan yang berbasis Teknologi Nuklir dalam Rencana Induk Ketenaganukliran bersama Kemenko Pangan,	



Kementerian Pertanian, Badan Pangan Nasional, dan Badan Karantina Indonesia.....	73
Gambar 17 Pembahasan LHE secara daring bersama anggota tim	74
Gambar 18 Pelaksanaan Pembinaan untuk Personil BAPETEN termasuk Inspektur Keselamatan Nuklir dan Evaluator Perizinan untuk PP No. 45 Tahun 2023 dan PP No. 28 Tahun 2025.....	76
Gambar 19 Pembinaan kepada pemangku kepentingan eksternal yang mencakup pelaku usaha, perwakilan kementerian/lembaga dan pemerintah daerah terkait dengan PP No. 45 Tahun 2023	77
Gambar 20 Pelaksanaan Bakti Pengawasan bersama Komisi XII DPR RI pada Wilayah Jawa Barat (Bogor dan Garut) dan Lampung (Lampung Selatan).....	78
Gambar 21 Hasil Survei Kepuasan Masyarakat	79
Gambar 22 Pembukaan Penilaian Penerapan Budaya Keselamatan di Instalasi Reaktor TRIGA Kartini.....	90
Gambar 23 Kegiatan wawancara staf dan manajemen terkait penerapan budaya keselamatan di Instalasi Reaktor TRIGA Kartini	90
Gambar 24 Kegiatan observasi lapangan dan verifikasi dokumen terkait penerapan budaya keselamatan di Instalasi Reaktor TRIGA Kartini.....	91
Gambar 25 Borang Survei Penerapan Budaya Keselamatan	91
Gambar 26 Pedoman Penilaian Budaya Keselamatan Instalasi	92
Gambar 27 Grafik indikator kinerja keselamatan di Instalasi Radio Metalurgi BRIN tahun 2020-2024	94
Gambar 28 Konsultasi Publik Mentok Bangka Barat (15 Oktober 2025)	97
Gambar 29 Konsultasi Publik Bengkayang Kalimantan Barat (8 November 2025).....	97
Gambar 30 Diskusi kelompok terfokus Jakarta (9 Desember 2025)	97



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Capaian Indikator Kinerja Program Deputy PKN Tahun 2025.....	7
Tabel 2 Target IKSS untuk Deputy Bidang Pengkajian Keselamatan Nuklir 2025	21
Tabel 3 Indikator Kinerja Peningkatan Kualitas Peraturan Ketenaganukliran Bidang Kesehatan dan Industri.....	22
Tabel 4 Indikator Kinerja Peningkatan Kualitas Rekomendasi Kebijakan Ketenaganukliran Bidang Kesehatan dan Industri.....	23
Tabel 5 Indikator Kinerja Kualitas Peraturan Ketenaganukliran Bidang Instalasi Nuklir	25
Tabel 6 Indikator Kinerja Kualitas Rekomendasi Kebijakan Bidang Instalasi Nuklir	26
Tabel 7 Indikator Kinerja Kualitas Peraturan Ketenaganukliran Bidang Energi (PLTN)	27
Tabel 8 Indikator Kinerja Kualitas Rekomendasi Kebijakan Bidang Energi.....	27
Tabel 9 Indikator Kinerja Infrastruktur Pengkajian Keselamatan Nuklir.....	29
Tabel 10 Perjanjian Kinerja Deputy PKN Tahun 2025	30
Tabel 11 Matriks Keterkaitan Sasaran Program Deputy PKN dengan IKSS BAPETEN	31
Tabel 12 Perbandingan Indikator Kinerja Renstra 2020-2024 dan 2025-2029.....	35
Tabel 13 Ringkasan Output Kunci dan Alokasi Anggaran di Lingkungan Deputy PKN Tahun 2025	37
Tabel 14 Capaian Indikator Kinerja Program Deputy PKN Tahun 2025.....	42
Tabel 15 Capaian IKP Tahun 2025	114
Tabel 16 Realisasi Anggaran	117

RINGKASAN EKSEKUTIF

Deputi Bidang Pengkajian Keselamatan Nuklir (Deputi PKN) Badan Pengawas Tenaga Nuklir (BAPETEN) pada tahun 2025 berhasil mencatatkan kinerja yang sangat baik dan konsisten melampaui target sebagai tahun pertama pelaksanaan Rencana Strategis (Renstra) 2025–2029. Deputi PKN, sebagai unsur pelaksana teknis di lingkungan BAPETEN, mempunyai mandat utama memperkuat pilar peraturan perundang-undangan dan pengawasan ketenaganukliran nasional melalui pengembangan peraturan perundang-undangan yang berbasis kajian ilmiah, penyusunan rekomendasi kebijakan teknis, pembinaan dan fasilitasi penerapan regulasi kepada pemangku kepentingan, serta penguatan infrastruktur pengkajian dan pengawasan.

Tahun 2025 merupakan periode krusial yang ditandai dengan dinamika nasional percepatan program Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN) sebagai bagian integral dari agenda transisi energi menuju *Net Zero Emission* (NZE), sejalan dengan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) dan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional. Dalam konteks ini, Deputi PKN telah menunjukkan peran strategis dengan merespons cepat kebutuhan regulasi dan pengawasan teknologi nuklir yang selamat, aman dan berkelanjutan. Pelaksanaan tugas pokok dan fungsi Deputi PKN didukung oleh empat unit kerja eselon II: Direktorat Pengaturan Pengawasan Fasilitas Radiasi dan Zat Radioaktif (DP2FRZR), Direktorat Pengaturan Pengawasan Instalasi dan Bahan Nuklir (DP2IBN), Pusat Pengkajian Sistem dan Teknologi Pengawasan Fasilitas Radiasi dan Zat Radioaktif (P2STPFRZR), dan Pusat Pengkajian Sistem dan Teknologi Pengawasan Instalasi dan Bahan Nuklir (P2STPIBN). Sinergi antar unit ini, ditambah dengan kolaborasi intensif dengan mitra internasional seperti *International Atomic Energy Agency* (IAEA), menjadi fondasi utama pencapaian *outcome* yang berdampak langsung terhadap perlindungan bagi pekerja, masyarakat, dan lingkungan hidup.

Laporan Kinerja ini disusun sebagai wujud akuntabilitas publik sesuai Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 53 Tahun

2014, dengan struktur yang mencakup perencanaan kinerja, akuntabilitas capaian, evaluasi internal, dan komitmen perbaikan berkelanjutan. Penekanan utama laporan terletak pada efektivitas pengawasan ketenaganukliran, yang menjadi sasaran strategis prioritas Deputy PKN, selaras dengan visi BAPETEN dalam mewujudkan pengawasan yang efektif guna melindungi bangsa dari risiko radiasi dan nuklir.

A. Capaian Kinerja Program

Fokus utama laporan kinerja ini adalah pencapaian luar biasa pada kinerja program Deputy PKN di tahun 2025, di mana keseluruhan indikator kinerja program yang diamanatkan pada Deputy PKN berhasil direalisasikan di atas ekspektasi Keberhasilan ini tidak hanya mencerminkan maturitas teknis Deputy PKN untuk keselamatan, keamanan, dan garda-aman, tetapi juga kontribusi langsung terhadap ketahanan energi nasional dan perlindungan masyarakat dan lingkungan hidup.

Tabel 1. Capaian Indikator Kinerja Program Deputy PKN Tahun 2025

No.	Indikator Kinerja Program	Unit Kerja Pelaksana	Target 2025	Realisasi 2025	Capaian (%)
1	Tingkat penerapan Peraturan Perundang-undangan dan standar ketenaganukliran yang mendukung kesehatan, industri, dan lingkungan hidup	DP2FRZR	90%	93,42%	100%
2	Tingkat penerapan Rekomendasi Kebijakan yang mendukung kesehatan, industri, penelitian, dan lingkungan hidup	P2STPFRZR	70%	77,45%	100%
3	Tingkat penerapan Peraturan Perundang-undangan dan standar bidang instalasi nuklir	DP2IBN	90%	95,12%	100%

No.	Indikator Kinerja Program	Unit Kerja Pelaksana	Target 2025	Realisasi 2025	Capaian (%)
4	Tingkat penerapan Rekomendasi Kebijakan Bidang Instalasi Nuklir	P2STPIBN	70%	79,96%	100%
5	Tingkat penerapan peraturan dan standar bidang energi (PLTN)	DP2IBN	90%	95,12%	100%
6	Tingkat penerapan Rekomendasi Kebijakan Bidang Energi	P2STPIBN	70%	76,96%	100%
7	Tingkat pemenuhan infrastruktur pengkajian keselamatan nuklir	P2STPIBN & P2STPFRZR	4%	4,27%	100%

Analisis mendalam terhadap capaian ini menunjukkan bahwa keberhasilan ditopang oleh akselerasi penyusunan regulasi baru, penguatan kajian teknis berbasis bukti ilmiah, pembinaan dan fasilitasi penerapan peraturan perundang-undangan yang dilakukan kepada pemegang izin, serta pengadaan infrastruktur pengawasan yang mutakhir. Khususnya pada kesiapan pengawasan PLTN dan ketersediaan infrastruktur, capaian signifikan mencerminkan respons proaktif terhadap arahan nasional percepatan energi nuklir, dengan kontribusi utama dari unit P2STPIBN dan DP2IBN dalam pengembangan pedoman teknis dan peraturan perundang-undangan. Dampak outcome yang dihasilkan sangat strategis: peningkatan tingkat kepatuhan fasilitas radiasi dan instalasi nuklir secara nasional, penguatan mekanisme garda-aman untuk non-proliferasi, serta kesiapan regulasi yang kokoh dalam menghadapi rencana pembangunan PLTN dengan memenuhi standar keselamatan.

B. Analisis Faktor Keberhasilan, Hambatan, dan Dampak Keseluruhan

Keberhasilan pada tahun 2025 didorong oleh faktor pendukung seperti perencanaan berbasis risiko yang adaptif, sinergi lintas unit kerja, pemanfaatan teknologi dalam pengkajian, serta dukungan SDM kompeten. Hambatan minor, seperti keterbatasan spesialis PLTN, berhasil diatasi melalui kolaborasi lintas sektor. Dampak keseluruhan tercapainya realisasi sesuai dengan target: kontribusi nyata terhadap ketahanan energi nasional, peningkatan kepercayaan publik terhadap tenaga nuklir, serta perlindungan masyarakat dan lingkungan hidup dari risiko bahaya radiasi pengion yang lebih optimal.

C. Evaluasi Internal dan Komitmen Perbaikan Berkelanjutan

Tahun 2025 menjadi pondasi kokoh dalam mewujudkan Rencana Strategis Deputy PKN 2025–2029, dengan bukti nyata transformasi Deputy PKN menuju pengawasan yang proaktif dan berorientasi hasil. Deputy PKN berkomitmen terus meningkatkan akuntabilitas melalui rencana aksi konkret: akselerasi infrastruktur pengawasan PLTN, inovasi layanan peraturan digital untuk peningkatan Indeks Kepuasan Masyarakat, serta optimalisasi SDM. Laporan ini diharapkan menjadi acuan evaluasi internal dan kontribusi terhadap akuntabilitas Deputy PKN secara keseluruhan, mewujudkan *good governance* yang BerAKHLAK dan berdampak bagi bangsa.

BAB I PENDAHULUAN

A. Umum

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran (sebagaimana diubah terakhir dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang), Badan Pengawas Tenaga Nuklir (BAPETEN) dibentuk sebagai lembaga independen yang bertanggung jawab atas pengawasan segala kegiatan pemanfaatan tenaga nuklir di Indonesia. BAPETEN berada di bawah dan bertanggung jawab langsung kepada Presiden, dengan kedudukan, tugas, fungsi, dan wewenang yang diatur lebih lanjut dalam Keputusan Presiden Nomor 103 Tahun 2001 (sebagaimana diubah terakhir dengan Peraturan Presiden Nomor 145 Tahun 2015) serta Peraturan Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 9 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja BAPETEN.

Deputi Bidang Pengkajian Keselamatan Nuklir (PKN) merupakan salah satu dari tiga eselon I di bawah BAPETEN, bersama Deputi Bidang Perizinan dan Inspeksi serta Sekretariat Utama. Selanjutnya, dalam melaksanakan tugasnya, Deputi Bidang Pengkajian Keselamatan Nuklir menyelenggarakan fungsi:

- a. perumusan kebijakan teknis pelaksanaan, pemberian bimbingan dan pembinaan di bidang pengkajian keselamatan instalasi dan bahan nuklir, fasilitas radiasi dan zat radioaktif, serta pengembangan, penyusunan, dan evaluasi peraturan keselamatan nuklir dan perjanjian internasional;
- b. pengendalian terhadap kebijakan teknis di bidang pengkajian keselamatan instalasi dan bahan nuklir, fasilitas radiasi dan zat radioaktif, serta pengembangan, penyusunan, dan evaluasi peraturan keselamatan nuklir dan perjanjian internasional; dan
- c. pelaksanaan tugas sesuai dengan kebijakan yang ditetapkan oleh Kepala.

Tugas Deputy PKN berkorelasi langsung dengan fungsi utama BAPETEN dalam menyelenggarakan regulasi, perizinan, dan inspeksi ketenaganukliran. Deputi Bidang

Pengkajian Keselamatan Nuklir berperan dalam perumusan kebijakan pengawasan ketenaganukliran dalam bentuk peraturan dan rekomendasi yang berbasis pengkajian dan telaah ilmiah, mendukung pencapaian Indeks Keselamatan Nuklir (IKN) nasional. Dalam Renstra 2025-2029, Deputy PKN berkontribusi pada sasaran strategis seperti peningkatan efektivitas pengawasan PLTN dan harmonisasi regulasi dengan standar internasional, termasuk penguatan keamanan terhadap risiko keamanan nuklir. Korelasi tugas BAPETEN dan tugas Deputy Bidang Pengkajian Keselamatan Nuklir disajikan dalam Gambar 1 berikut ini :



Gambar 1. Tugas dan Fungsi Deputy Bidang Pengkajian Keselamatan Nuklir

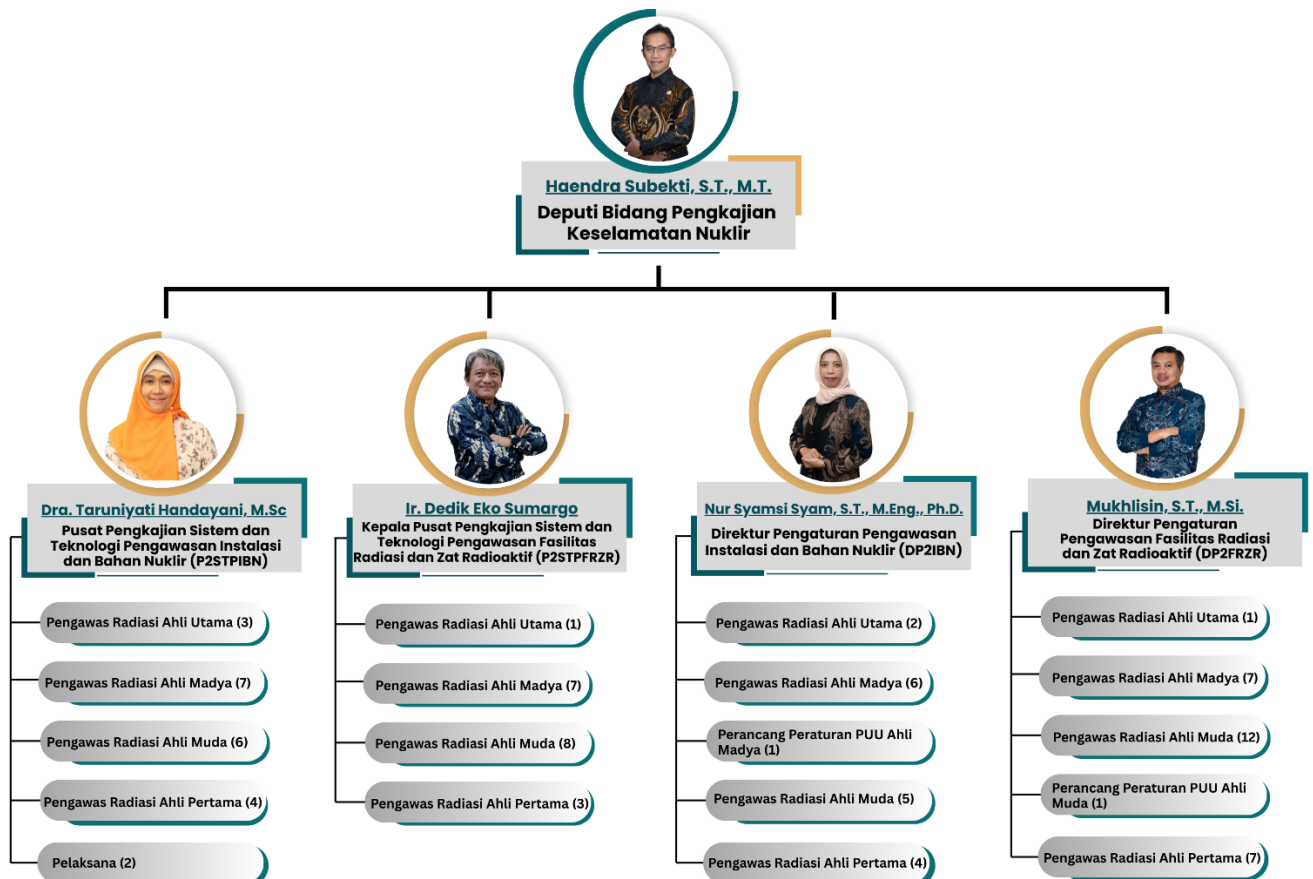
Terkait dengan dinamika nasional, pengawasan ketenaganukliran akan semakin berperan seiring dengan komitmen Indonesia mencapai *Net Zero Emission* (NZE) pada 2060. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2025-2029 menempatkan energi nuklir sebagai penyeimbang dalam bauran energi, dengan target percepatan pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN) sebagai bagian dari transisi energi berkelanjutan. Dalam Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) PT PLN (Persero) 2025-2034, dua unit PLTN dengan kapasitas masing-masing 2x250 MW direncanakan dibangun, dengan operasi komersial pertama pada 2032 di Bangka Belitung dan Kalimantan Barat. Rencana Pengembangan menuntut penguatan infrastruktur regulasi oleh BAPETEN.

B. Organisasi

Tugas dan fungsi Deputy Bidang Pengkajian Keselamatan Nuklir di atas dilaksanakan oleh empat unit kerja eselon II di bawahnya, sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar 2 dan Gambar 3 berikut.



Gambar 2. Struktur organisasi Deputy Bidang Pengkajian Keselamatan Nuklir



Gambar 3. Jenjang jabatan beserta jumlah ASN pada Satuan Kerja Deputy Bidang Pengkajian Keselamatan Nuklir

Adapun tugas dan fungsi unit kerja eselon II di bawah Deputy Bidang Pengkajian Keselamatan Nuklir, adalah sebagai berikut:

- Pusat Pengkajian Sistem dan Teknologi Pengawasan Fasilitas Radiasi dan Zat Radioaktif tugas melaksanakan perumusan kebijakan teknis pelaksanaan, pembinaan dan pengembangan dan pengendalian pengkajian pengawasan dalam bidang keselamatan dan keamanan, kesehatan, industri dan penelitian, dan keselamatan lingkungan.
- Pusat Pengkajian Sistem dan Teknologi Pengawasan Instalasi dan Bahan Nuklir tugas melaksanakan penyiapan perumusan kebijakan teknis pelaksanaan,

pembinaan, pengembangan dan pengendalian pengkajian pengawasan dalam bidang keselamatan.

- c. Direktorat Pengaturan Pengawasan Fasilitas Radiasi dan Zat Radioaktif tugas melaksanakan perumusan kebijakan teknis pelaksanaan, pembinaan, pengembangan dan pengendalian penyusunan dan evaluasi peraturan dan perjanjian internasional keselamatan dan keamanan dalam bidang fasilitas radiasi dan zat radioaktif.
- d. Direktorat Pengaturan Pengawasan Instalasi dan Bahan Nuklir mempunyai tugas melaksanakan perumusan kebijakan teknis pelaksanaan, pembinaan, pengembangan dan pengendalian penyusunan dan evaluasi peraturan dan perjanjian internasional keselamatan, keamanan, dan garda-aman (safeguards) dalam bidang instalasi nuklir dan bahan nuklir.

BAB II PERENCANAAN KINERJA

Bab ini menguraikan perencanaan kinerja Deputy Bidang Pengkajian Keselamatan Nuklir (PKN) Tahun 2025 sebagai ikhtisar perjanjian kinerja dan rencana kerja tahunan yang menjadi dasar pelaksanaan program/kegiatan serta pengukuran capaian kinerja. Perencanaan kinerja dimaksud disusun dengan memastikan keselarasan antara dokumen perencanaan strategis, perjanjian kinerja, rencana kerja tahunan unit kerja, serta dukungan anggaran dan sumber daya, sehingga pelaksanaan tugas Deputy PKN dapat terarah, terukur, dan akuntabel.

Tahun 2025 merupakan periode awal implementasi Rencana Strategis BAPETEN 2025-2029 dengan sasaran/indikator kinerja berbasis *outcome* pada ekosistem pengawasan ketenaganukliran. Deputy PKN menempatkan kualitas regulasi dan rekomendasi kebijakan serta penerapannya oleh pemangku kepentingan sebagai pengungkit utama untuk memperkuat keselamatan nuklir, keamanan dan garda aman nuklir, serta kesiapsiagaan nuklir nasional.

Kerangka perencanaan kinerja Deputy PKN Tahun 2025 disusun mengacu pada prinsip Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (SAKIP), termasuk pedoman penyusunan perjanjian kinerja dan laporan kinerja, serta selaras dengan Rencana Strategis BAPETEN 2025–2029. Dalam kerangka ini, perencanaan kinerja menekankan:

1. Perumusan sasaran dan indikator kinerja yang spesifik dan terukur;
2. Penetapan target tahunan yang realistis;
3. Penyusunan rencana aksi dan pemetaan kontribusi unit kerja; dan
4. Pengintegrasian dukungan anggaran, SDM, dan infrastruktur untuk menjamin ketercapaian target.

Rencana Strategis BAPETEN 2025–2029 menegaskan arah organisasi menuju lembaga pengawas tenaga nuklir berkelas dunia, maju, dan berkelanjutan. Arah strategis tersebut dioperasionalkan melalui sasaran strategis organisasi dan indikator kinerja utama yang berorientasi pada penguatan pengawasan ketenaganukliran, termasuk keselamatan, keamanan dan garda aman, serta kesiapsiagaan nuklir.

Perencanaan kinerja merupakan proses penetapan kegiatan tahunan dan indikator kinerja berdasarkan program, kebijakan, dan sasaran yang telah ditetapkan dalam rencana strategis. Bab ini menyajikan uraian tentang rencana kinerja Deputy Bidang Pengkajian Keselamatan Nuklir (Deputy PKN) untuk Tahun 2025 sebagai tahun pertama implementasi Rencana Strategis (Renstra) BAPETEN Tahun 2025-2029 yang telah ditetapkan melalui Peraturan BAPETEN Nomor 3 Tahun 2025 tentang Rencana Strategis Badan Pengawas Tenaga Nuklir tahun 2025-2029.

Tahun 2025 merupakan tahun pertama dari implementasi Rencana Strategis (Renstra) BAPETEN Tahun 2025-2029 yang menjadi transisi penting dalam siklus perencanaan strategis BAPETEN, yaitu perpindahan dari periode Renstra 2020-2024 ke periode Renstra 2025-2029. Perubahan memberikan konsekuensi signifikan pada sistem pengukuran kinerja, di mana paradigma pengukuran bergeser dari pendekatan *output-based* (berbasis keluaran) menjadi *outcome-based* (berbasis hasil/dampak) yang selaras dengan arahan RPJMN 2025-2029 yang menekankan pentingnya orientasi hasil dalam penyelenggaraan pemerintahan.

Perencanaan kinerja Deputy PKN Tahun 2025 disusun dengan memperhatikan:

1. Visi, Misi, dan Sasaran Strategis BAPETEN 2025-2029
2. Arah kebijakan dan strategi pembangunan nasional
3. Tugas dan fungsi Deputy PKN sebagaimana diamanatkan dalam Peraturan BAPETEN Nomor 9 Tahun 2020
4. Perkembangan dinamika pengawasan ketenaganukliran baik di tingkat nasional maupun internasional, termasuk kesiapan pengawasan Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN)

A. Visi, Misi, dan Tujuan Strategis

A.1. Visi BAPETEN 2025-2029

Visi BAPETEN periode 2025-2029 disusun dengan berpedoman pada Visi Presiden sebagaimana tertuang dalam RPJMN 2025-2029, yaitu "**Bersama Indonesia Maju Menuju Indonesia Emas 2045**". Visi ini menggambarkan keadaan yang ingin

dicapai BAPETEN pada akhir periode perencanaan, sekaligus menjadi payung bagi seluruh unit kerja di lingkungan BAPETEN dalam menjalankan tugas dan fungsinya.

Berdasarkan tugas pokok, fungsi, wewenang, serta untuk menjawab perkembangan permasalahan dan tantangan yang ada, maka Visi BAPETEN Tahun 2025-2029 ditetapkan sebagai berikut:

"Menjadi lembaga pengawas tenaga nuklir berkelas dunia, maju, dan berkelanjutan untuk mewujudkan Indonesia Emas 2045"

Visi tersebut mengandung makna yang mendalam dan menggambarkan cita-cita luhur BAPETEN dalam mengemban amanah sebagai lembaga pengawas tenaga nuklir. Makna dari visi tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

1. **Lembaga Pengawas Tenaga Nuklir Berkelas Dunia**, BAPETEN diharapkan dapat memberikan kinerja pengawasan terhadap pemanfaatan tenaga nuklir yang berstandar internasional, mendukung daya saing industri dalam kancah internasional, dan berperan di level regional dalam implementasi keselamatan, keamanan, dan garda-aman (*safety, security, dan safeguards* atau 3S).
2. **Maju**, Mencerminkan komitmen BAPETEN untuk terus berkembang dan beradaptasi dengan perkembangan teknologi nuklir terkini, termasuk kesiapan menghadapi era energi nuklir melalui pengawasan PLTN.
3. **Berkelanjutan**, Menunjukkan orientasi jangka panjang dalam membangun sistem pengawasan yang tangguh, berkesinambungan, dan mampu menjamin keselamatan pemanfaatan tenaga nuklir bagi generasi mendatang.

Sebagai unit kerja setingkat Eselon I di lingkungan BAPETEN, Deputy PKN sepenuhnya mendukung pencapaian visi BAPETEN. Hal ini sejalan dengan prinsip kesatuan arah dalam manajemen strategis organisasi pemerintah, di mana seluruh unit kerja bekerja secara sinergis untuk mencapai visi lembaga.

A.2. Misi BAPETEN 2025-2029

Misi merupakan rumusan yang menggambarkan upaya-upaya yang akan dilaksanakan dalam mewujudkan visi. Misi BAPETEN berpedoman kepada Misi Presiden

dalam RPJMN 2025-2029 dan dirumuskan selaras dengan tugas dan fungsi BAPETEN sebagai lembaga pengawas ketenaganukliran. Misi BAPETEN Tahun 2025-2029 dirumuskan sebagai berikut:

1. Menyelenggarakan pengawasan pemanfaatan tenaga nuklir bertaraf internasional

Misi ini menegaskan komitmen BAPETEN untuk melaksanakan fungsi pengawasan melalui peraturan, perizinan, dan inspeksi dengan mengacu pada peraturan perundang-undangan serta standar dan praktik terbaik internasional.

2. Memperkuat kapasitas organisasi

Misi ini mencerminkan upaya BAPETEN untuk terus meningkatkan kemampuan kelembagaan, termasuk pengembangan sumber daya manusia, infrastruktur pengawasan, dan sistem tata kelola yang mendukung efektivitas pengawasan.

Kedua misi tersebut menjadi payung utama bagi seluruh kegiatan dan program yang dilaksanakan di lingkungan BAPETEN, termasuk di Deputy PKN. Misi ini menjadi dasar pendorong dan panduan dalam merancang serta mengimplementasikan berbagai aktivitas sehingga seluruhnya berjalan secara konsisten dan terarah menuju pencapaian visi.

Dalam konteks tugas dan fungsinya, Deputy PKN berkontribusi langsung terhadap pencapaian kedua misi tersebut melalui:

- a. Penyusunan peraturan perundang-undangan ketenaganukliran yang memenuhi standar internasional dan mampu terap dengan kondisi Indonesia
- b. Pelaksanaan kajian keselamatan, keamanan, dan garda-aman yang menghasilkan rekomendasi kebijakan teknis berbasis bukti ilmiah
- c. Pengembangan kapasitas teknis melalui peningkatan kompetensi sumber daya manusia dan infrastruktur pengkajian
- d. Penyiapan kerangka regulasi dan infrastruktur pengkajian dalam rangka kesiapan pengawasan PLTN

A.3. Tujuan Strategis BAPETEN 2025-2029

Tujuan BAPETEN merupakan penjabaran dari visi dan misi yang dirumuskan secara lebih terarah dan operasional. Tujuan strategis menggambarkan kondisi yang ingin dicapai dalam jangka menengah (5 tahun) sebagai milestone menuju pencapaian visi. Berdasarkan Renstra BAPETEN 2025-2029, tujuan strategis yang harus dicapai adalah:

1. **Mewujudkan keselamatan, keamanan, dan garda-aman bagi pekerja, masyarakat, serta perlindungan lingkungan hidup**, dengan Indikator Tujuan: Indeks Keselamatan, Keamanan dan Garda Aman Nuklir (IKKN). Tujuan ini merupakan *core business* BAPETEN dan menjadi alasan eksistensi lembaga sebagai pengawas tenaga nuklir.
2. **Meningkatkan birokrasi yang baik, bersih, melayani, dan perbaikan berkelanjutan**, dengan Indikator Tujuan: Indeks Reformasi Birokrasi (IRB). Tujuan ini mencerminkan komitmen BAPETEN dalam mewujudkan tata kelola pemerintahan yang baik (*good governance*) sebagai prasyarat efektivitas pengawasan.

Deputi PKN berkontribusi secara langsung terhadap pencapaian tujuan pertama melalui penyusunan regulasi dan rekomendasi kebijakan yang menjamin keselamatan, keamanan, dan garda-aman nuklir. Selain itu, Deputi PKN juga berkontribusi terhadap tujuan kedua melalui penerapan sistem manajemen kinerja yang akuntabel dan berorientasi hasil.

A.4. Nilai-nilai Organisasi BAPETEN

Dalam rangka memperkuat langkah pencapaian tujuan, BAPETEN menerapkan nilai-nilai utama yang menjadi pedoman perilaku seluruh aparatur sipil negara (ASN) di lingkungan BAPETEN. Nilai-nilai tersebut terdiri dari:

1. **Nilai ASN "BerAKHLAK"** – sesuai Surat Edaran Menteri PANRB Nomor 20 Tahun 2021 dan UU Nomor 20 Tahun 2023 tentang ASN, meliputi: Berorientasi Pelayanan, Akuntabel, Kompeten, Harmonis, Loyal, Adaptif, dan Kolaboratif.

2. **Nilai Khas BAPETEN "AMPUH"** – sebagai *brand values* organisasi yang dikembangkan melalui Peraturan BAPETEN Nomor 5 Tahun 2021 tentang Kode Etik dan Kode Perilaku Pegawai ASN BAPETEN, meliputi: Amanah, Mandiri, Peduli, Unggul, dan Harmonis.

Kedua nilai tersebut terintegrasi dalam budaya organisasi "**BerAKHLAK-AMPUH**" yang menjadi panduan seluruh ASN BAPETEN, termasuk di Deputy PKN, dalam melaksanakan tugas sehari-hari. Penerapan nilai-nilai ini diharapkan dapat membentuk karakter ASN yang profesional, berintegritas, dan berorientasi pada pelayanan publik.

B. Sasaran Strategis

Sasaran strategis merupakan kondisi yang ingin dicapai secara nyata dan terukur pada akhir periode perencanaan. Sasaran strategis merefleksikan dampak (*outcome/impact*) yang diharapkan dari pelaksanaan program dan kegiatan. Berdasarkan Renstra BAPETEN 2025-2029, ditetapkan sasaran strategis:

Sasaran Strategis: Meningkatnya Efektivitas Pengawasan Ketenaganukliran

Sasaran strategis ini merupakan ukuran keberhasilan BAPETEN dan juga Deputy PKN dalam menjalankan fungsi utamanya sebagai lembaga pengawas tenaga nuklir. Sasaran ini diukur melalui empat Indikator Kinerja Sasaran Strategis (IKSS):

1. Tingkat Pemenuhan Standar Keselamatan dan Keamanan Nuklir Bidang Kesehatan, Industri, dan Lingkungan Hidup

Indikator ini mengukur sejauh mana fasilitas pemanfaatan tenaga nuklir di bidang kesehatan (radiologi diagnostik, radioterapi, kedokteran nuklir) dan industri (Non-Destructive Testing, iradiasi, gauging) memenuhi standar keselamatan dan keamanan yang ditetapkan. **Target tahun 2025: 86%** Deputy PKN berkontribusi terhadap indikator ini melalui penyusunan regulasi dan rekomendasi kebijakan bidang fasilitas radiasi dan zat radioaktif (FRZR).

2. Tingkat Pemenuhan Standar Keselamatan, Keamanan, dan Garda-Aman Bidang Instalasi dan Bahan Nuklir

Indikator ini mengukur tingkat kepatuhan fasilitas instalasi dan bahan nuklir (reaktor nuklir, instalasi nuklir lainnya, pengelolaan limbah radioaktif) terhadap standar 3S (*Safety, Security, Safeguards*). **Target tahun 2025: 86%**. Deputy PKN berkontribusi terhadap indikator ini melalui penyusunan regulasi dan rekomendasi kebijakan bidang instalasi dan bahan nuklir (IBN).

3. Tingkat Kesiapan Pengawasan PLTN

Indikator ini merupakan indikator baru yang mencerminkan fokus strategis BAPETEN dalam menyiapkan kerangka pengawasan untuk program PLTN nasional. **Target tahun 2025: 30%** Deputy PKN berkontribusi signifikan terhadap indikator ini melalui penyusunan regulasi bidang energi (PLTN) dan rekomendasi kebijakan bidang energi.

4. Tingkat Ketersediaan Infrastruktur Pengawasan

Indikator ini mengukur kesiapan infrastruktur pendukung pengawasan termasuk sistem informasi, peralatan pengujian, dan sarana prasarana lainnya. **Target tahun 2025: 30%** Deputy PKN berkontribusi terhadap indikator ini melalui pemenuhan infrastruktur pengkajian keselamatan nuklir.

Tabel 2. Target IKSS untuk Deputy Bidang Pengkajian Keselamatan Nuklir 2025

No.	Indikator Kinerja Sasaran Strategis	Target 2025
1	Tingkat Pemenuhan Standar Keselamatan dan Keamanan Nuklir Bidang Kesehatan, Industri, dan Lingkungan Hidup	86%
2	Tingkat Pemenuhan Standar Keselamatan, Keamanan, dan Garda Aman Bidang Instalasi dan Bahan Nuklir	86%
3	Tingkat Kesiapan Pengawasan PLTN	30%
4	Tingkat Ketersediaan Infrastruktur Pengawasan	30%

C. Sasaran Program dan Indikator Kinerja Deputy PKN

Sasaran program Deputy PKN merupakan penjabaran operasional dari sasaran strategis BAPETEN yang disesuaikan dengan tugas dan fungsi kedeputian. Berdasarkan Rencana Strategis 2025-2029, untuk Tahun 2025, Deputy PKN memiliki tujuh sasaran program dengan tujuh indikator kinerja sasaran program (IKSP) sebagai berikut:

C.1. Meningkatnya Kualitas Peraturan Ketenaganukliran Bidang Kesehatan dan Industri

Tabel 3. Indikator Kinerja Peningkatan Kualitas Peraturan Ketenaganukliran Bidang Kesehatan dan Industri

Aspek	Keterangan
Indikator Kinerja	Tingkat Penerapan Peraturan Perundang-undangan dan standar ketenaganukliran yang mendukung kesehatan, industri, dan lingkungan hidup
Target 2025	90%
Penanggung Jawab	Direktorat Pengaturan Pengawasan Fasilitas Radiasi dan Zat Radioaktif (DP2FRZR)

Definisi Operasional:

Indikator ini menggambarkan kemampuserapan (applicability) peraturan perundang-undangan ketenaganukliran bidang kesehatan, industri, dan lingkungan hidup untuk menjamin keselamatan dan keamanan pekerja, masyarakat, dan lingkungan hidup. Indikator ini juga mengukur tingkat ketersediaan serta penyebarluasan regulasi dalam rangka meningkatkan pemahaman pemangku kepentingan.

Metodologi Pengukuran:

Pengukuran dilakukan dengan menggabungkan aspek ketersediaan regulasi, proses pembinaan, penyelesaian penyusunan, dan survei kepuasan/pemahaman.

Tingkat penerapan peraturan perundang-undangan (%) = $60\% \times ((\text{Ketersediaan peraturan perundang-undangan} + \text{Tingkat pembinaan peraturan perundang-undangan} + \text{Tingkat penyelesaian penyusunan peraturan perundang-undangan})/3) + 40\% \times \text{Hasil Survei}$, dengan:

- A. Ketersediaan peraturan perundang-undangan = Jumlah peraturan perundang-undangan yang disusun / Jumlah peraturan perundang-undangan yang direncanakan disusun pada tahun berjalan X 100%
- B. Tingkat pembinaan peraturan perundang-undangan = $\frac{\text{Jumlah wilayah pembinaan/jumlah wilayah yang ditargetkan mendapatkan pembinaan} + \text{Jumlah SDM peserta pembinaan/Jumlah SDM peserta yang ditargetkan mendapatkan pembinaan} + \text{Jumlah PUU yang disampaikan dalam pembinaan/Jumlah PUU yang ditargetkan disampaikan dalam pembinaan} + \text{Jumlah instansi yang mengikuti pembinaan/Jumlah instansi yang ditargetkan mengikuti pembinaan} + \text{Jumlah lembaga yang mendapatkan fasilitasi/Jumlah lembaga yang ditargetkan mendapatkan fasilitasi}}{5}$
- C. Tingkat penyelesaian penyusunan peraturan perundang-undangan = $\frac{\text{Tingkat penyelesaian peraturan perundang-undangan yang disusun}}{\text{Jumlah peraturan perundang-undangan yang direncanakan disusun pada tahun berjalan}} \times 100\%$
- D. Hasil Survei = Hasil pelaksanaan Survey Kepuasan Masyarakat yang diselenggarakan oleh BAPETEN (SKM BAPETEN).

C.2. Meningkatnya Kualitas Rekomendasi Kebijakan Ketenaganukliran Bidang Kesehatan dan Industri

Tabel 4. Indikator Kinerja Peningkatan Kualitas Rekomendasi Kebijakan Ketenaganukliran Bidang Kesehatan dan Industri

Aspek	Keterangan
Indikator Kinerja	Tingkat Penerapan Rekomendasi Kebijakan yang mendukung kesehatan, industri, penelitian, dan lingkungan hidup

Target 2025	70%
Penanggung Jawab	Pusat Pengkajian Sistem dan Teknologi Pengawasan Fasilitas Radiasi dan Zat Radioaktif (P2STPFRZR)

Definisi Operasional:

Indikator ini mendeskripsikan keberhasilan (dalam satuan persentase) rekomendasi kebijakan yang disampaikan atau digunakan sebagai bahan pengambilan keputusan/kebijakan pengawasan ketenaganukliran untuk meningkatkan mutu kebijakan yang dibuat oleh unit kerja ataupun pimpinan

Metodologi Pengukuran:

Nilai indikator dihitung dari gabungan ketersediaan rekomendasi, penggunaan rekomendasi, dan umpan balik pengguna. Tingkat penerapan rekomendasi kebijakan ketenaganukliran bidang kesehatan, industri, penelitian, dan lingkungan hidup (%) = $(10\% \times \text{Persentase Ketersediaan Rekomendasi Kebijakan}) + (50\% \times \text{Persentase Rekomendasi Kebijakan yang Digunakan}) + (10\% \times \text{Penerapan Mutu Keselamatan dan Optimisasi SRP}) + (30\% \times \text{Hasil Survei})$ dimana:

- Persentase ketersediaan rekomendasi kebijakan = $(\text{jumlah rekomendasi kebijakan yang dihasilkan} / \text{jumlah target rekomendasi kebijakan pada tahun berjalan}) \times 100\%$
- Persentase rekomendasi kebijakan yang digunakan = $((\text{Nilai Kualitas Diseminasi Produk Kajian} + \text{Nilai Kualitas Rekomendasi Kebijakan yang dihasilkan} + \text{Nilai Partisipasi stakeholder dalam penyusunan rekomendasi kebijakan} + \text{Nilai jumlah publikasi ilmiah hasil kajian}) / 4)$
- Penerapan Mutu Keselamatan dan Optimisasi SRP = $(\text{persentase tingkat penerapan budaya dan mutu keselamatan} + \text{persentase pemenuhan layanan justifikasi dan optimisasi SRP sesuai target}) / 2$
- Hasil Survei = persentase hasil umpan balik (feedback) dari pimpinan dan unit kerja terkait.

C.3. Meningkatnya Kualitas Peraturan Ketenaganukliran Bidang Instalasi Nuklir

Tabel 5. Indikator Kinerja Kualitas Peraturan Ketenaganukliran Bidang Instalasi Nuklir

Aspek	Keterangan
Indikator Kinerja	Tingkat Penerapan Peraturan Perundang-undangan dan standar bidang Instalasi Nuklir
Target 2025	90%
Penanggung Jawab	Direktorat Pengaturan Pengawasan Instalasi dan Bahan Nuklir (DP2IBN)

Definisi Operasional:

Indikator ini menggambarkan kemampuserapan peraturan perundang-undangan ketenaganukliran bidang Instalasi dan Bahan Nuklir (selain reaktor daya/PLTN) dan pertambangan bahan galian nuklir untuk menjamin keselamatan dan keamanan pekerja, masyarakat, lingkungan hidup, serta pemanfaatan bahan nuklir untuk tujuan damai.

Metodologi Pengukuran:

Indikator ini menggambarkan kemampuserapan peraturan perundang-undangan ketenaganukliran bidang Instalasi dan bahan nuklir untuk menjamin keselamatan dan keamanan pekerja, masyarakat, dan lingkungan hidup, dan pemanfaatan bahan nuklir untuk tujuan damai.

Tingkat penerapan peraturan perundang-undangan (%) = $60\% \times ((\text{Ketersediaan peraturan perundang-undangan} + \text{Tingkat pembinaan peraturan perundang-undangan} + \text{Tingkat penyelesaian penyusunan peraturan perundang-undangan})/3) + 40\% \times \text{Hasil Survey}$.

C.4. Meningkatnya Kualitas Rekomendasi Kebijakan Bidang Instalasi Nuklir

Tabel 6. Indikator Kinerja Kualitas Rekomendasi Kebijakan Bidang Instalasi Nuklir

Aspek	Keterangan
Indikator Kinerja	Tingkat Penerapan Rekomendasi Kebijakan Bidang Instalasi Nuklir
Target 2025	70%
Penanggung Jawab	Pusat Pengkajian Sistem dan Teknologi Pengawasan Instalasi dan Bahan Nuklir (P2STPIBN)

Definisi Operasional:

Indikator ini digunakan untuk mengukur tingkat keberhasilan (dalam satuan persentase) rekomendasi kebijakan yang ditindaklanjuti atau dijadikan kebijakan. Rekomendasi kebijakan yang ditindaklanjuti dapat diukur dari komponen rekomendasi kebijakan telah disampaikan dalam sebuah forum diskusi atau pembahasan antar unit kerja, jumlah publikasi yang dihasilkan dari rekomendasi kebijakan, proporsi tingkat partisipasi stakeholder dalam penyusunan rekomendasi kebijakan, penyampaian rekomendasi kebijakan ke pimpinan, didistribusikan ke pihak berkepentingan di internal BAPETEN, umpan balik dari unit kerja di BAPETEN, dan telah di informasikan ke media publikasi BAPETEN (media sosial, laman produk kajian, dan perpustakaan). Rekomendasi kebijakan yang dijadikan kebijakan diukur dari digunakan sebagai eviden untuk pengambilan keputusan dan kebijakan oleh pimpinan BAPETEN. Indikator ini merupakan indikator *outcome* yang diukur dampaknya dari rekomendasi kebijakan yang dihasilkan dari tahun-tahun sebelumnya. Tujuan indikator ini adalah sebagai salah satu indikator *outcome* untuk mengukur tingkat kualitas rekomendasi kebijakan yang dihasilkan.

Metodologi Pengukuran:

Tingkat Penerapan Rekomendasi Kebijakan Bidang Instalasi Nuklir (%) = 15% x

persentase ketersediaan rekomendasi kebijakan + 45% x persentase rekomendasi kebijakan yang digunakan + 40% x hasil survei kepuasan

C.5. Meningkatnya Kualitas Peraturan Ketenaganukliran Bidang Energi (PLTN)

Tabel 7. Indikator Kinerja Kualitas Peraturan Ketenaganukliran Bidang Energi (PLTN)

Aspek	Keterangan
Indikator Kinerja	Tingkat Penerapan Peraturan Bidang Energi/PLTN
Target 2025	90%
Penanggung Jawab	Direktorat Pengaturan Pengawasan Instalasi dan Bahan Nuklir (DP2IBN)

Definisi Operasional:

Indikator ini digunakan untuk mengukur tingkat ketersediaan, penyebarluasan, dan penerapan peraturan perundang-undangan dalam rangka memastikan keselamatan, keamanan, dan garda-aman seluruh tahapan siklus hidup PLTN.

Metodologi Pengukuran:

Dihitung menggunakan persentase capaian rata-rata dari jumlah dan tingkat penyelesaian penyusunan PUU, tingkat pembinaan, dan evaluasi penerapan PUU.

C.6. Meningkatnya Kualitas Rekomendasi Kebijakan Bidang Energi

Tabel 8. Indikator Kinerja Kualitas Rekomendasi Kebijakan Bidang Energi

Aspek	Keterangan
Indikator Kinerja	Tingkat Penerapan Rekomendasi Kebijakan Bidang Energi
Target 2025	70%

Penanggung Jawab	Pusat Pengkajian Sistem dan Teknologi Pengawasan Instalasi dan Bahan Nuklir (P2STPIBN)
-------------------------	--

Definisi Operasional:

Indikator ini digunakan untuk mengukur tingkat keberhasilan (dalam satuan persentase) rekomendasi kebijakan yang ditindaklanjuti atau dijadikan kebijakan. Rekomendasi kebijakan yang ditindaklanjuti dapat diukur dari komponen rekomendasi kebijakan telah disampaikan dalam sebuah forum diskusi atau pembahasan antar unit kerja, proporsi tingkat partisipasi stakeholder dalam penyusunan rekomendasi kebijakan, penyampaian rekomendasi kebijakan ke pimpinan, pendistribusian ke pihak berkepentingan di internal BAPETEN, diseminasi melalui media publikasi BAPETEN (media sosial, laman produk kajian, dan perpustakaan) atau adanya umpan balik dari unit kerja di BAPETEN. Rekomendasi kebijakan yang dijadikan kebijakan diukur dari digunakan sebagai eviden untuk pengambilan keputusan dan kebijakan oleh pimpinan BAPETEN. Indikator ini merupakan indikator *outcome* yang diukur dampaknya dari rekomendasi kebijakan yang dihasilkan dari tahun-tahun sebelumnya. Tujuan indikator ini adalah sebagai salah satu indikator outcome untuk mengukur tingkat kualitas kajian yang dihasilkan.

Metodologi Pengukuran:

Tingkat Penerapan Rekomendasi Kebijakan Bidang Energi (%) = $60\% \times ((A + B)/2) + 40\% \times C$

Keterangan:

- A. Persentase ketersediaan rekomendasi kebijakan = (jumlah rekomendasi kebijakan yang dihasilkan / jumlah target pada tahun berjalan) x 100%
- B. Persentase rekomendasi kebijakan yang digunakan = ((jumlah rekomendasi kebijakan yang disampaikan dalam forum atau pembahasan antar unit kerja atau K/L + jumlah publikasi yang dihasilkan dari rekomendasi kebijakan + jumlah rekomendasi kebijakan yang disampaikan ke pimpinan, unit kerja atau K/L lain + jumlah rekomendasi kebijakan yang ditayangkan ke media publikasi BAPETEN) / jumlah total target) x 100%

C. Hasil survei tingkat kepuasan pengguna

C.7. Terpenuhinya Infrastruktur Pengkajian Keselamatan Nuklir

Tabel 9. Indikator Kinerja Infrastruktur Pengkajian Keselamatan Nuklir

Aspek	Keterangan
Indikator Kinerja	Tingkat Pemenuhan Infrastruktur Pengkajian Keselamatan Nuklir
Target 2025	4%
Penanggung Jawab	P2STPIBN dan P2STPFRZR

Definisi Operasional:

Indikator ini digunakan untuk mengukur tingkat pemenuhan atau capaian nasional dari program pengkajian keselamatan nuklir yang terdiri dari 1) pemantauan dan pengendalian terhadap paparan radiasi pada masyarakat yang disebabkan oleh adanya paparan eksisting (radon dan/atau paparan kosmik) di lingkungan dan 2) komputasi analisis keselamatan nuklir. Ukuran yang digunakan adalah terpenuhinya peralatan yang dibutuhkan dari kedua kegiatan tersebut. Indikator ini ditujukan untuk menguatkan peran BAPETEN dalam analisis keselamatan nuklir untuk PLTN dan pengendalian paparan eksisting. Dalam rangka untuk memastikan pengendalian yang efektif, diperlukan pemetaan yang berkelanjutan, yang dapat membantu dalam identifikasi area berisiko tinggi serta perencanaan langkah mitigasi yang tepat.

Metodologi Pengukuran:

Tingkat pemenuhan infrastruktur pengkajian keselamatan nuklir (%) = $(A + B)/2$

Komponen perhitungan:

- A. Tingkat pemenuhan infrastruktur pemetaan paparan eksisting yang terdiri dari komponen dokumen rencana, pemenuhan prosedur, daftar alat yang dibutuhkan, dan kelengkapan administrasi lain. Selain itu, mulai tahun 2026, jika alat sudah

tersedia, maka dapat digunakan untuk pelaksanaan pemetaan paparan eksisting secara nasional dan berkelanjutan.

- B. Tingkat pemenuhan infrastruktur analisis keselamatan PLTN yang terdiri dari komponen dokumen rencana, daftar alat untuk analisis keselamatan PLTN, pemenuhan prosedur analisis keselamatan PLTN, dan data administrasi lainnya.

D. Perjanjian Kinerja Deputy PKN Tahun 2025

Perjanjian Kinerja merupakan dokumen penugasan dari pimpinan BAPETEN untuk melaksanakan program/kegiatan yang disertai dengan indikator kinerja. Perjanjian Kinerja Deputy PKN Tahun 2025 ditandatangani oleh Deputy Bidang Pengkajian Keselamatan Nuklir dan Kepala BAPETEN pada awal tahun anggaran. Berdasarkan dokumen Perjanjian Kinerja Tahun 2025, Deputy PKN menetapkan sasaran, indikator, dan target kinerja sebagai berikut:

Tabel 10. Perjanjian Kinerja Deputy PKN Tahun 2025

No	Sasaran Program	Indikator Kinerja	Target
1	Meningkatnya Kualitas Peraturan Ketenaganukliran Bidang Kesehatan dan Industri	Tingkat Penerapan Peraturan Perundang-Undangan dan Standar Ketenaganukliran yang Mendukung Kesehatan, Industri, dan Lingkungan Hidup	90%
2	Meningkatnya Kualitas Rekomendasi Kebijakan Ketenaganukliran Bidang Kesehatan dan Industri	Tingkat Penerapan Rekomendasi Kebijakan yang mendukung Kesehatan, Industri, Penelitian, dan Lingkungan Hidup	70%
3	Meningkatnya Kualitas Peraturan Ketenaganukliran Bidang Instalasi Nuklir	Tingkat Penerapan Peraturan Perundang-Undangan dan Standar Bidang Instalasi Nuklir	90%

No	Sasaran Program	Indikator Kinerja	Target
4	Meningkatnya Kualitas Rekomendasi Kebijakan Bidang Instalasi Nuklir	Tingkat Penerapan Rekomendasi Kebijakan Bidang Instalasi Nuklir	70%
5	Meningkatnya Kualitas Peraturan Ketenaganukliran Bidang Energi (PLTN)	Tingkat Penerapan Peraturan Bidang Energi (PLTN)	90%
6	Meningkatnya Kualitas Rekomendasi Kebijakan Bidang Energi	Tingkat Penerapan Rekomendasi Kebijakan Bidang Energi	70%
7	Terpenuhinya Infrastruktur Pengkajian Keselamatan Nuklir	Tingkat Pemenuhan Infrastruktur Pengkajian Keselamatan Nuklir	4%

Tabel 11. Matriks Keterkaitan Sasaran Program Deputy PKN dengan IKSS BAPETEN

No	Sasaran Program Deputy PKN (2025)	IKSS 1: Pemenuhan Standar Keselamatan /Keamanan Bidang Kesehatan, Industri, Lingkungan	IKSS 2: Pemenuhan Standar Keselamatan, Keamanan, Safeguards Bidang Instalasi & Bahan Nuklir	IKSS 3: Kesiapan Pengawasan PLTN	IKSS 4: Ketersediaan Infrastruktur Pengawasan
1	Meningkatnya Kualitas Peraturan Ketenaganukliran Bidang Kesehatan dan Industri	✓			

No	Sasaran Program Deputy PKN (2025)	IKSS 1: Pemenuhan Standar Keselamatan /Keamanan Bidang Kesehatan, Industri, Lingkungan	IKSS 2: Pemenuhan Standar Keselamatan, Keamanan, Safeguards Bidang Instalasi & Bahan Nuklir	IKSS 3: Kesiapan Pengawasan PLTN	IKSS 4: Ketersediaan Infrastruktur Pengawasan
2	Meningkatnya Kualitas Rekomendasi Kebijakan Ketenaganukliran Bidang Kesehatan dan Industri	✓			
3	Meningkatnya Kualitas Peraturan Ketenaganukliran Bidang Instalasi Nuklir		✓		
4	Meningkatnya Kualitas Rekomendasi Kebijakan Bidang Instalasi Nuklir		✓		
5	Meningkatnya Kualitas Peraturan Ketenaganukliran Bidang Energi (PLTN)			✓	✓

No	Sasaran Program Deputy PKN (2025)	IKSS 1: Pemenuhan Standar Keselamatan /Keamanan Bidang Kesehatan, Industri, Lingkungan	IKSS 2: Pemenuhan Standar Keselamatan, Keamanan, Safeguards Bidang Instalasi & Bahan Nuklir	IKSS 3: Kesiapan Pengawasan PLTN	IKSS 4: Ketersediaan Infrastruktur Pengawasan
6	Meningkatnya Kualitas Rekomendasi Kebijakan Bidang Energi (PLTN)			✓	
7	Terpenuhinya Infrastruktur Pengkajian Keselamatan Nuklir	(✓)	(✓)	✓	✓

Keterangan:

- ✓ = Kontribusi langsung dan signifikan
- (✓) = Kontribusi tidak langsung/pendukung
- Kosong = Tidak ada keterkaitan langsung

Matriks disusun untuk menggambarkan secara sistematis bagaimana tujuh Sasaran Program Deputy Bidang Pengkajian Keselamatan Nuklir (Deputy PKN) berkontribusi terhadap pencapaian empat Indikator Kinerja Sasaran Strategis (IKSS) Efektivitas Pengawasan Ketenaganukliran tingkat lembaga BAPETEN. Penyusunan matriks ini mengacu pada prinsip cascade kinerja dalam Rencana Strategis BAPETEN 2025–2029. Cascade kinerja yang jelas ini menjamin bahwa setiap aktivitas Deputy PKN melalui pengkajian ilmiah, pengembangan regulasi, rekomendasi kebijakan, dan penguatan infrastruktur memberikan kontribusi nyata terhadap outcome strategis BAPETEN, yaitu

peningkatan efektivitas pengawasan ketenaganukliran yang melindungi pekerja, masyarakat, dan lingkungan hidup.

Sasaran Program Bidang Kesehatan dan Industri

Sasaran Program Deputy PKN 1 dan 2 berfokus pada peningkatan kualitas peraturan dan rekomendasi kebijakan untuk fasilitas radiasi dan zat radioaktif. Kontribusi langsung terhadap IKSS 1 karena regulasi dan rekomendasi ini menjadi dasar pemenuhan standar keselamatan/keamanan di sektor kesehatan (radiologi diagnostik, terapi) dan industri (gauging, irradiator).

Sasaran Program Bidang Instalasi Nuklir

Sasaran Program Deputy PKN 3 dan 4 menargetkan peraturan dan rekomendasi untuk instalasi nuklir non-energi (reaktor riset, fasilitas bahan nuklir). Kontribusi langsung terhadap IKSS 2, karena regulasi ini memperkuat keselamatan, keamanan, dan garda-aman.

Sasaran Program Bidang Energi (PLTN)

Sasaran Program Deputy PKN 5 dan 6 merupakan prioritas strategis tahun 2025, dengan fokus regulasi dan rekomendasi kebijakan PLTN. Kontribusi langsung terhadap IKSS 3 (kesiapan pengawasan PLTN) melalui penyusunan pedoman teknis, analisis keselamatan, dan pelatihan pengawas.

Sasaran Program Infrastruktur Pengkajian

Sasaran Program Deputy PKN 7 merupakan pengungkit utama, dengan target pemenuhan infrastruktur pengkajian keselamatan nuklir (misalnya sistem komputasi, database, alat analisis). Kontribusi langsung terhadap IKSS 4 dan mendukung semua IKSS lain secara tidak langsung karena infrastruktur ini menjadi basis kajian ilmiah yang mendukung regulasi dan rekomendasi kebijakan di semua bidang.

E. Perubahan Paradigma Pengukuran Kinerja Tahun 2025

Tahun 2025 menandai transisi penting dalam sistem pengukuran kinerja Deputy PKN. Perubahan dari Renstra 2020-2024 ke Renstra 2025-2029 membawa transformasi fundamental dalam pendekatan pengukuran kinerja, yaitu dari output-based menjadi outcome-based. Perubahan ini sejalan dengan arahan kebijakan nasional dalam RPJMN 2025-2029 yang menekankan orientasi hasil dan dampak nyata bagi masyarakat. Perbandingan indikator kinerja antara Renstra 2020-2024 dengan Renstra 2025-2029 ditampilkan dalam Tabel 12.

Tabel 12. Perbandingan Indikator Kinerja Renstra 2020-2024 dan 2025-2029

Indikator Renstra 2020-2024	Indikator Renstra 2025-2029
Indeks Efektivitas Kajian	Tingkat Penerapan Rekomendasi Kebijakan Ketenaganukliran
Tingkat Efektivitas Peraturan	Tingkat Penerapan Peraturan Perundang-undangan
Jumlah Publikasi Ilmiah Internasional	(Terintegrasi dalam indikator rekomendasi kebijakan)
-	Tingkat Penerapan Peraturan/Rekomendasi Bidang Energi (PLTN) - BARU
-	Tingkat Pemenuhan Infrastruktur Pengkajian Keselamatan Nuklir - BARU

Perubahan paradigma pengukuran kinerja ini membawa beberapa implikasi penting:

1. **Fokus pada Dampak Nyata:** Pengukuran tidak lagi berhenti pada keluaran (output) berupa jumlah regulasi atau kajian, melainkan melacak sampai tingkat penerapan dan dampaknya bagi pemangku kepentingan.
2. **Kebutuhan Data Baseline:** Tahun 2025 sebagai tahun pertama implementasi memerlukan penetapan *baseline* yang akan menjadi acuan pengukuran tren capaian hingga tahun 2029.

3. **Mekanisme Survei dan Evaluasi:** Pengukuran *outcome* memerlukan mekanisme survei kepada pemangku kepentingan dan evaluasi internal yang sistematis dan kredibel.
4. **Penguatan Koordinasi:** Pencapaian *outcome* memerlukan koordinasi yang lebih intensif dengan unit kerja terkait di BAPETEN dan pemangku kepentingan eksternal.

F. Rencana Aksi Pencapaian Kinerja Tahun 2025

Perjanjian Kinerja Deputy PKN diuraikan lebih lanjut dalam Rencana Kerja Tahunan (RKT) 2025 pada unit Eselon II, yang sekaligus menjadi instrumen utama pengendalian pelaksanaan kegiatan, output, serta alokasi anggaran. Pada Tahun 2025, Deputy PKN didukung oleh empat unit kerja, yaitu:

1. Direktorat Pengaturan Pengawasan Fasilitas Radiasi dan Zat Radioaktif (DP2FRZR);
2. Pusat Pengkajian Sistem dan Teknologi Pengawasan Fasilitas Radiasi dan Zat Radioaktif (P2STPFRZR);
3. Direktorat Pengaturan Pengawasan Instalasi dan Bahan Nuklir (DP2IBN); dan
4. Pusat Pengkajian Sistem dan Teknologi Pengawasan Instalasi dan Bahan Nuklir (P2STPIBN).

Seluruh unit kerja menetapkan target realisasi anggaran 95% sebagai komitmen efektivitas penyerapan, sekaligus mendorong tertib perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan kinerja. Kegiatan utama pada keempat unit kerja berada dalam Kegiatan 'Perumusan dan Pengembangan Peraturan Perundang-Undangan' dengan Rincian *Output* (RO) dan alokasi anggaran sebagaimana dirangkum pada Tabel 13.

Tabel 13. Ringkasan Output Kunci dan Alokasi Anggaran Unit Kerja di Lingkungan Deputy PKN Tahun 2025

Unit Kerja	Output Kunci (Ringkasan)	Alokasi (Rp)
DP2FRZR	1. Laporan Hasil Evaluasi Peraturan Perundang – Undangan Bidang FRZR (1 laporan) 2. Pembinaan Peraturan Bidang FRZR (1 laporan) 3. RPP terkait Keselamatan Limbah Radioaktif (1 RPP) 4. RPerpres tentang Pengawasan Limbah Radioaktif dan Mineral Ikutan Radioaktif (1 RPerpres) 5. Rancangan Peraturan BAPETEN Bidang Fasilitas Radiasi dan Zat Radioaktif (4 Perba)	791.548.000
P2STPFRZR	1. Sarana TIK (6 unit) 2. Rekomendasi Kebijakan Pengawasan Bidang Radiologi (2 Rekomendasi Kebijakan) 3. Rekomendasi kebijakan Pengawasan Bidang FRZR (4 Rekomendasi Kebijakan) 4. Publikasi Ilmiah Bidang Fasilitas Radiasi dan Zat Radioaktif (25 Rekomendasi Kebijakan) 5. Rekomendasi Kebijakan Pengawasan Limbah dalam Pemanfaatan Tenaga Nuklir (1 Rekomendasi Kebijakan).	744.960.000
DP2IBN	1. Laporan Hasil Evaluasi Peraturan Perundang – Undangan Bidang Instalasi dan Bahan Nuklir (1 Laporan) 2. Pembinaan Peraturan Bidang Instalasi dan Bahan Nuklir (IBN) (1 Laporan) 3. Sarana Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi DP2IBN (2 unit) 4. RPerpre tentang Rencana Induk Ketenaganukliran (1 RPerpres)	2.850.000.000

Unit Kerja	Output Kunci (Ringkasan)	Alokasi (Rp)
	5. Koordinasi Pembahasan Rancangan Undang Undang Ketenaganukliran bersama Mitra Legislatif (1 RUU)	
P2STPIBN	1. Rekomendasi teknis pengawasan pemanfaatan tenaga nuklir dalam instalasi dan bahan nuklir (1 Rekomendasi Kebijakan) 2. Sarana Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi P2STPIBN (4 unit) 3. Rekomendasi Teknis Pengawasan PLTN (5 Rekomendasi Kebijakan) 4. Rekomendasi Kebijakan Pengawasan Tenaga Nuklir Bidang Limbah dan Mineral Ikutan Radioaktif (1 Rekomendasi Kebijakan) 5. Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah (1 Forum)	2.832.492.000

Berdasarkan ringkasan Tabel 13, total alokasi pada empat unit kerja berjumlah Rp 7.219.000.000. Struktur alokasi menunjukkan prioritas kuat pada penguatan rekomendasi kebijakan dan pengembangan kapasitas pengkajian untuk kesiapan pengawasan energi/PLTN, tanpa mengurangi kebutuhan penyusunan regulasi dan pembinaan/evaluasi pada ranah fasilitas radiasi dan zat radioaktif serta instalasi dan bahan nuklir.

F.1. Direktorat Pengaturan Pengawasan Fasilitas Radiasi dan Zat Radioaktif (DP2FRZR)

DP2FRZR berperan sebagai penyusunan regulasi dan pembinaan peraturan perundang-undangan ketenaganukliran bidang fasilitas radiasi dan zat radioaktif, yang berdampak langsung pada keselamatan radiasi untuk sektor kesehatan, industri, penelitian, dan lingkungan hidup. Pada RKT 2025, DP2FRZR menetapkan target penyelesaian peraturan perundang-undangan bidang kesehatan, industri dan lingkungan

hidup sebesar 85,00 serta target pembinaan peraturan sebesar 90,00, dan target realisasi anggaran 97,00%.

Untuk mencapai target tersebut, DP2FRZR merencanakan paket output utama: evaluasi peraturan perundang-undangan bidang FRZR (1 laporan), pembinaan peraturan bidang FRZR (1 laporan), penyusunan RPP terkait keselamatan limbah radioaktif (1 RPP), penyusunan RPerpres pengawasan limbah radioaktif dan mineral ikutan radioaktif (1 RPerpres), serta penyusunan rancangan Peraturan BAPETEN bidang FRZR sebanyak 4 RPerba. Output regulasi tersebut diproyeksikan meningkatkan kualitas kerangka pengawasan radiasi dan pengelolaan limbah radioaktif, sekaligus mendukung peningkatan tingkat penerapan peraturan dan standar pada pemangku kepentingan.

F.2. Pusat Pengkajian Sistem dan Teknologi Pengawasan FRZR (P2STPFRZR)

P2STPFRZR berfungsi memperkuat basis evidence dan teknologi pengawasan pada bidang FRZR melalui pengkajian teknis, pengembangan metodologi, dan penyusunan rekomendasi kebijakan. Pada 2025, P2STPFRZR menargetkan tersusunnya 10 rekomendasi kebijakan, peningkatan budaya dan mutu keselamatan radiasi di fasilitas kesehatan pada kategori 'cukup baik', pemenuhan layanan justifikasi dan optimisasi 70%, serta dukungan pemetaan paparan eksisting melalui pengadaan 6 unit alat dan cakupan pemetaan 4%.

Rencana output P2STPFRZR rekomendasi kebijakan pengawasan bidang radiologi (2), rekomendasi kebijakan pengawasan bidang FRZR (4), publikasi ilmiah (25), serta rekomendasi kebijakan pengawasan limbah dalam pemanfaatan tenaga nuklir (1). Kombinasi output ini diharapkan memperkuat kualitas rekomendasi kebijakan yang dihasilkan Deputy PKN sekaligus meningkatkan daya terapkan rekomendasi tersebut pada unit teknis pengawasan dan pemangku kepentingan terkait.

F.3. Direktorat Pengaturan Pengawasan Instalasi dan Bahan Nuklir (DP2IBN)

DP2IBN berperan sebagai penanggung jawab utama perumusan regulasi, pembinaan, dan evaluasi pada bidang instalasi nuklir dan bahan nuklir serta penyiapan

kerangka regulasi energi/PLTN. Pada 2025, DP2IBN menargetkan tersusunnya 3 peraturan ketenaganukliran bidang IBN dan 3 peraturan ketenaganukliran PLTN, dengan target penyelesaian peraturan bidang instalasi/bahan nuklir dan bidang energi masing-masing 100,00, serta target pembinaan peraturan bidang energi 100,00.

Output kunci DP2IBN meliputi: evaluasi peraturan perundang-undangan bidang instalasi dan bahan nuklir (1 laporan), pembinaan peraturan bidang IBN (1 laporan), pemenuhan sarana TIK (2 unit), penyusunan rancangan Peraturan Presiden tentang Rencana Induk Ketenaganukliran (1 RPerpres), penyusunan rancangan Peraturan BAPETEN bidang IBN (2 Perba), serta koordinasi pembahasan RUU Ketenaganukliran bersama mitra legislatif (1 RUU). Melalui paket output ini, DP2IBN memperkuat kepastian regulasi dan kesiapan kebijakan nasional yang diperlukan untuk pengawasan instalasi/bahan nuklir dan tahapan awal kesiapan pengawasan energi/PLTN.

F.4. Pusat Pengkajian Sistem dan Teknologi Pengawasan IBN (P2STPIBN)

P2STPIBN berperan mengembangkan pengkajian teknis dan rekomendasi kebijakan untuk meningkatkan kesiapan pengawasan instalasi/bahan nuklir serta energi/PLTN. Pada tahun 2025, P2STPIBN menargetkan ketersediaan rekomendasi kebijakan bidang instalasi nuklir sebesar 20,00% dan bidang energi sebesar 20,00%, serta target realisasi anggaran 95,00%.

Output utama P2STPIBN meliputi: rekomendasi teknis pengawasan pemanfaatan tenaga nuklir dalam instalasi dan bahan nuklir (1 rekomendasi), sarana TIK (4 unit), rekomendasi teknis pengawasan PLTN (5 rekomendasi), rekomendasi kebijakan pengawasan tenaga nuklir bidang limbah dan mineral ikutan radioaktif (1 rekomendasi), serta penyelenggaraan seminar keselamatan nuklir dan publikasi ilmiah (1 forum). Prioritas anggaran terbesar diarahkan pada penyusunan rekomendasi teknis pengawasan PLTN, sejalan dengan agenda nasional penyiapan pemanfaatan energi nuklir dan kebutuhan pengawasan yang memadai sejak tahap awal.

BAB III AKUNTABILITAS KINERJA

Bab ini menguraikan secara komprehensif mengenai capaian kinerja Deputy Pengkajian Keselamatan Nuklir (PKN) Badan Pengawas Tenaga Nuklir (BAPETEN) selama Tahun Anggaran 2025. Akuntabilitas kinerja merupakan perwujudan kewajiban instansi pemerintah untuk mempertanggungjawabkan keberhasilan maupun kegagalan pelaksanaan program dan kegiatan yang telah diamanatkan, dalam rangka mencapai misi organisasi secara terukur sesuai sasaran dan target kinerja yang telah ditetapkan. Perwujudan dari implementasi akuntabilitas kinerja dituangkan dalam laporan kinerja yang disusun berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 29 tahun 2014 tentang Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (SAKIP) dan Peraturan Menteri PANRB Nomor 53 Tahun 2014 tentang Petunjuk Teknis Perjanjian Kinerja, Pelaporan Kinerja, dan Tata Cara Reviu atas Laporan Kinerja Instansi Pemerintah.

A. Capaian Kinerja Organisasi

Deputy PKN memiliki tugas dan fungsi dalam perumusan kebijakan pengawasan ketenaganukliran dalam bentuk peraturan dan rekomendasi yang berbasis pengkajian dan telaah ilmiah sebagai bagian integral dari sistem pengawasan ketenaganukliran nasional. Pelaksanaan tugas dari Deputy PKN didukung oleh empat unit kerja, yaitu:

1. Direktorat Pengkajian Peraturan Fasilitas Radiasi dan Zat Radioaktif (DP2FRZR),
2. Direktorat Pengkajian Peraturan Instalasi dan Bahan Nuklir (DP2IBN),
3. Pusat Pengkajian Sistem dan Teknologi Pengawasan Fasilitas Radiasi dan Zat Radioaktif (P2STPFRZR), dan
4. Pusat Pengkajian Sistem dan Teknologi Pengawasan Instalasi dan Bahan Nuklir (P2STPIBN).

Kinerja Deputy PKN diukur melalui hierarki indikator kinerja terstruktur yang mencakup Indikator Kinerja Program (IKP) dan Indikator Kinerja Kegiatan (IKK).

A.1. Pencapaian Indikator Kinerja Program (IKP)

Indikator Kinerja Program (IKP) merupakan ukuran keberhasilan pelaksanaan program-program yang dilaksanakan oleh Deputy PKN dalam mendukung pencapaian Rencana Strategis BAPETEN 2025-2029. IKP mencerminkan *outcome* dari program yang dilaksanakan dan menjadi penghubung antara sasaran strategis dengan kegiatan operasional. Setiap unit kerja di lingkungan Deputy PKN memiliki IKP utama sesuai lingkup tugasnya. Tabel 14 berikut menyajikan capaian IKP Deputy PKN Tahun 2025 untuk masing-masing unit kerja beserta targetnya.

Tabel 14. Capaian Indikator Kinerja Program Deputy PKN Tahun 2025

No	Indikator Kinerja Program	Unit Kerja Pelaksana	Target 2025	Realisasi 2025	Capaian (%)
1	Tingkat penerapan Peraturan Perundang-undangan dan standar ketenaganukliran yang mendukung kesehatan, industri, dan lingkungan hidup	DP2FRZR	90%	93,42%	100%
2	Tingkat penerapan Rekomendasi Kebijakan yang mendukung kesehatan, industri, penelitian, dan lingkungan hidup	P2STPFRZR	70%	77,45%	100%
3	Tingkat penerapan Peraturan Perundang-undangan dan standar bidang instalasi nuklir	DP2IBN	90%	95,12%	100%
4	Tingkat penerapan Rekomendasi Kebijakan Bidang Instalasi Nuklir	P2STPIBN	70%	79,96%	100%
5	Tingkat penerapan peraturan dan standar bidang energi (PLTN)	DP2IBN	90%	95,12%	100%

No	Indikator Kinerja Program	Unit Kerja Pelaksana	Target 2025	Realisasi 2025	Capaian (%)
6	Tingkat penerapan Rekomendasi Kebijakan Bidang Energi	P2STPIBN	70%	76,96%	100%
7	Tingkat pemenuhan infrastruktur pengkajian keselamatan nuklir	P2STPIBN & P2STPFRZR	4%	4,27%	100%

Seluruh Indikator Kinerja Program (IKP) pada tahun 2025 menunjukkan capaian melampaui target dengan persentase mencapai 100% yang menunjukkan bahwa kemajuan signifikan dalam pembangunan infrastruktur pendukung pengkajian keselamatan dan menandakan kinerja program yang efektif di seluruh unit kerja. Realisasi kinerja program di 2025 menunjukkan hasil yang baik, karena sebagian besar program melampaui target tahun 2025. Berikut ini diuraikan analisis pencapaian kinerja untuk masing-masing program yang dilakukan oleh unit kerja dalam lingkungan Deputy PKN, termasuk faktor-faktor pendukung kesuksesan dan hal-hal menonjol yang dicapai, serta kendala yang dihadapi:

1. Analisis Capaian Kinerja Penyusunan dan Penerapan Peraturan Perundang-undangan Fasilitas Radiasi dan Zat Radioaktif

DP2FRZR bertanggung jawab atas penyusunan dan pengkajian peraturan perundang-undangan di bidang fasilitas radiasi dan zat radioaktif (FRZR). Pada tahun 2025, IKP utama DP2FRZR adalah Tingkat penerapan Peraturan Perundang-undangan dan standar ketenaganukliran yang mendukung kesehatan, industri, dan lingkungan hidup dengan capaian 93,42% realisasi dari 90% target. Capaian ini menunjukkan tren peningkatan dalam implementasi regulasi di bidang FRZR.

Realisasi IKP Tingkat Penerapan Peraturan Perundang-Undangan dan Standar Ketenaganukliran yang Mendukung Kesehatan, Industri, dan Lingkungan Hidup dapat memenuhi target yang ditetapkan melalui sejumlah kegiatan yang dilakukan DP2FRZR

meliputi evaluasi peraturan perundang-undangan bidang FRZR, penyusunan rancangan peraturan perundang-undangan bidang FRRZ, pembinaan peraturan perundang-undangan bidang FRZR, dan fasilitasi yang diberikan kepada pelaku usaha atau pihak terkait lainnya. Pada Tahun 2025, DP2FRZR menyelenggarakan kegiatan penyusunan 2 (dua) Naskah Urgensi sebagai tindak lanjut kegiatan evaluasi Peraturan, 1 (satu) Rancangan Peraturan Pemerintah (RPP), 1 (satu) Rancangan Peraturan Presiden (RPerpres), dan 4 (empat) Rancangan Peraturan BAPETEN (RPerba) serta kegiatan Pembinaan dan Fasilitasi.

a. Rancangan Peraturan Pemerintah Pengganti Peraturan Pemerintah tentang Pengelolaan Limbah Radioaktif.

Penyusunan Rancangan Peraturan Pemerintah Pengganti Peraturan Pemerintah tentang Pengelolaan Limbah Radioaktif merupakan tindak lanjut dari hasil penyusunan Naskah Urgensi pada tahun sebelumnya. Penyusunan rancangan peraturan ini dilatarbelakangi oleh adanya kebutuhan untuk melakukan penyempurnaan pengaturan guna menjawab berbagai permasalahan dalam implementasi Peraturan Pemerintah yang berlaku saat ini. Kegiatan ini telah melibatkan sejumlah pihak terkait dari K/L terkait.



Gambar 4. Konsultasi Publik dan Benchmarking Penyusunan RPP Pengganti PP 61 Tahun 2013 Tentang Pengelolaan Limbah Radioaktif di Kota Makassar

Kegiatan ini telah menghasilkan Rancangan Peraturan Pemerintah Pengganti Peraturan Pemerintah yang telah tercantum dalam Program Penyusunan Rancangan Peraturan Pemerintah Tahun 2026. Berdasarkan Keputusan Presiden Republik

Indonesia Nomor 37 Tahun 2025 tentang Program Penyusunan Peraturan Pemerintah Tahun 2026, Rancangan Peraturan Pemerintah Pengganti Peraturan Pemerintah tentang Pengelolaan Limbah Radioaktif telah ditetapkan sebagai bagian dari program penyusunan Peraturan Pemerintah dengan jangka waktu penyelesaian selama 1 (satu) tahun.

Substansi pengaturan dalam Rancangan Peraturan Pemerintah ini disusun berdasarkan hasil analisis kesenjangan (*gap analysis*) yang tercantum dalam Naskah Urgensi. Rancangan ini diharapkan mampu memperbaiki kelemahan pengaturan sebelumnya serta mewujudkan sistem pengelolaan limbah radioaktif dan Bahan Bakar Nuklir Bekas secara nasional yang menjamin keselamatan dan kesejahteraan masyarakat, serta memberikan perlindungan terhadap lingkungan hidup dan generasi yang akan datang.

b. Rancangan Peraturan Presiden tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Limbah Radioaktif dan Bahan Bakar Nuklir Bekas

Penyusunan Rancangan Peraturan Presiden tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Limbah Radioaktif dan Bahan Bakar Nuklir Bekas merupakan pelaksanaan Program Penyusunan Peraturan Presiden Tahun 2025. Rancangan Peraturan Presiden ini disusun sebagai tindak lanjut atas hasil penyusunan naskah urgensi pada tahun 2024, guna memberikan arah kebijakan nasional yang komprehensif dan terintegrasi dalam pengelolaan limbah radioaktif dan bahan bakar nuklir bekas.

Penyusunan Rancangan Peraturan Presiden ini berlandaskan pada ketentuan peraturan perundang-undangan, antara lain Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran, Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi, serta peraturan perundang-undangan terkait di bidang keselamatan, keamanan, dan perlindungan lingkungan hidup. Selain itu, pengaturan ini juga mempertimbangkan komitmen Indonesia terhadap konvensi dan standar internasional di bidang pengelolaan limbah radioaktif dan bahan bakar nuklir bekas.



Gambar 5. Rapat Panitia Antar Kementerian Rancangan Peraturan Presiden tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Limbah Radioaktif dan Bahan Bakar Nuklir Bekas

Muatan pengaturan dalam Rancangan Peraturan Presiden ini menitikberatkan pada penyelesaian isu-isu strategis pengelolaan limbah radioaktif yang berasal dari kegiatan di bidang medik, industri, dan instalasi nuklir. Di samping itu, pengaturan diperluas untuk mencakup penanganan limbah radioaktif yang timbul dari kegiatan di luar pengawasan), sebagai upaya penguatan sistem keselamatan, keamanan, serta perlindungan kesehatan masyarakat dan lingkungan hidup.

Rancangan Peraturan Presiden ini disusun selaras dengan arah kebijakan dan sasaran pembangunan nasional sebagaimana tercantum dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN), khususnya dalam rangka peningkatan kualitas lingkungan hidup, penguatan ketahanan energi nasional, serta pengembangan pemanfaatan iptek nuklir yang aman dan berkelanjutan. Pengaturan ini diharapkan dapat memperkuat koordinasi lintas kementerian/lembaga dan menjadi acuan dalam perencanaan, pelaksanaan, serta pengawasan pengelolaan limbah radioaktif dan bahan bakar nuklir bekas secara nasional.

Proses pembahasan antar kementerian/lembaga dan pengharmonisasian peraturan perundang-undangan telah diselesaikan. Selanjutnya, Rancangan

Peraturan Presiden ini diajukan untuk proses pengundangan melalui Sekretariat Negara sesuai ketentuan yang berlaku.

c. Rancangan Peraturan pengganti Peraturan Kepala Bapeten Nomor 3 Tahun 2021 tentang Standar Kegiatan Usaha dan Standar Produk pada Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko Sektor Ketenaganukliran

Penyusunan Rancangan Peraturan Pengganti Peraturan Kepala BAPETEN Nomor 3 Tahun 2021 tentang Standar Kegiatan Usaha dan Standar Produk pada Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko Sektor Ketenaganukliran dilaksanakan sebagai tindak lanjut amanat Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2025 tentang Perizinan Berusaha Berbasis Risiko.



Gambar 6. Rapat Koordinasi Penyusunan Rancangan Peraturan Pengganti Peraturan Kepala BAPETEN Nomor 3 Tahun 2021

Dalam proses penyusunannya, substansi pengaturan Rancangan Peraturan Pengganti Peraturan Kepala BAPETEN Nomor 3 Tahun 2021 digabungkan dengan perubahan Peraturan BAPETEN Nomor 1 Tahun 2022 tentang Penatalaksanaan Perizinan Berusaha. Penggabungan pengaturan tersebut bertujuan untuk

meningkatkan keterpaduan pengaturan serta memberikan kemudahan bagi pelaku usaha dalam memahami persyaratan perizinan dan tata cara penyelenggaraan perizinan berusaha sektor ketenaganukliran melalui satu Peraturan Badan. Sebagai hasil dari proses tersebut, Peraturan Badan sebagai aturan pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2025 tentang Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko telah ditetapkan melalui Peraturan Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 5 Tahun 2025 tentang Standar Kegiatan Usaha dan/atau Standar Produk/Jasa pada Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko Sektor Ketenaganukliran.

d. Rancangan Peraturan BAPETEN tentang Keselamatan Radiasi pada Produksi Radioisotop dan Radiofarmaka

Tujuan penyusunan raperba ini adalah untuk merevisi Peraturan BAPETEN No. 6 Tahun 2020 tentang Keselamatan Radiasi dalam Produksi Radioisotop untuk Radiofarmaka. Perba 6/2020 disusun berdasarkan pada PP No. 33 Tahun 2007. Dengan telah terbit dan berlakunya PP 45/2023, konsep proteksi dan keselamatan radiasi mengalami perubahan. Pada PP 33/2007 berbasis pada konsep pemanfaatan dan intervensi. Sedangkan PP 45/2023 berdasarkan pada konsep situasi paparan, yaitu terencana, eksisting, dan darurat. Dari sisi persyaratan teknis juga harus dicek kembali dengan rekomendasi internasional Specific Safety Guide-59 Tahun 2020 mengenai Radiation Safety of Accelerator Based Radioisotope Production Facilities.

Substansi yang akan diatur akan disesuaikan dengan keselamatan radiasi yang tertuang dalam PP 45/2023 yaitu proteksi radiasi dan persyaratan keselamatan dalam fasilitas dan kegiatan produksi Radioisotop dan/atau Radiofarmaka. Proteksi radiasi akan diuraikan kedalam prinsip Proteksi Radiasi, proteksi radiasi pada paparan kerja, proteksi radiasi pada paparan public, kajian keselamatan, dan program proteksi dan keselamatan radiasi. Kemudian untuk persyaratan keselamatan dalam fasilitas akan diuraikan mengenai fasilitas produksi dan kendali mutu produk radioisotop dan /atau radiofarmaka.

Saat ini, tim masih melengkapi bagian substansi teknis untuk menyesuaikan persyaratan keselamatan radiasi dalam fasilitas, kaji ulang kondisi persyaratan eksisting dengan rekomendasi IAEA SSG-59, serta tantangan penerapannya.

e. Rancangan Peraturan BAPETEN Terkait Keselamatan Radiasi dalam Produksi Pesawat Sinar-X Diagnostik dan Intervensional

Penyusunan Rancangan Peraturan BAPETEN terkait Keselamatan Radiasi dalam Produksi Pesawat Sinar-X Diagnostik dan Intervensional dilakukan untuk melaksanakan ketentuan Pasal 66 ayat (5) Peraturan Pemerintah Nomor 45 Tahun 2023 tentang Keselamatan Radiasi Pengion dan Keamanan Zat Radioaktif. Untuk melaksanakan pengawasan terhadap pemanfaatan tenaga nuklir dalam Produksi Pembangkit Radiasi Pengion untuk Pesawat Sinar-X Radiologi Diagnostik dan Intervensional maka perlu mengatur keselamatan radiasi dalam Produksi Pembangkit Radiasi Pengion untuk Pesawat Sinar-X Radiologi Diagnostik dan Intervensional dalam suatu Peraturan BAPETEN.

Penyusunan Rancangan Peraturan BAPETEN terkait Keselamatan Radiasi dalam Produksi Pesawat Sinar-X Diagnostik dan Intervensional ini telah melalui sejumlah rapat koordinasi untuk pembahasan rancangan peraturan yang melibatkan pihak internal maupun eksternal BAPETEN. Rancangan peraturan yang telah disusun diharapkan dapat difinalisasi untuk selanjutnya dibahas dalam rapat pleno harmonisasi sebelum diundangkan.

f. Rancangan Peraturan BAPETEN terkait Dekomisioning Fasilitas Kesehatan, Industri, dan Penelitian

Penyusunan Rancangan Peraturan BAPETEN terkait Dekomisioning Fasilitas Kesehatan, Industri, dan Penelitian dilakukan sebagai tindak lanjut dari penyusunan naskah urgensi yang sudah dilakukan di Tahun 2024. Rancangan peraturan badan ini disusun untuk melaksanakan ketentuan Pasal 66 ayat (5) Peraturan Pemerintah Nomor 45 Tahun 2023 tentang Keselamatan Radiasi Pengion dan Keamanan Zat Radioaktif. Kegiatan Dekomisioning pada Fasilitas Sumber Radiasi Pengion merupakan tahapan akhir dari siklus hidup Fasilitas yang berpotensi menimbulkan

Paparan Radiasi terhadap pekerja radiasi, masyarakat, dan lingkungan, sehingga perlu diatur penerapan prinsip Proteksi Radiasi dan Keselamatan Radiasi sesuai dengan asas *As Low As Reasonably Achievable* (ALARA).

Penyusunan Rancangan Peraturan BAPETEN terkait Dekomisioning Fasilitas Kesehatan, Industri, dan Penelitian ini telah melalui sejumlah rapat koordinasi untuk pembahasan rancangan peraturan yang melibatkan pihak internal maupun eksternal BAPETEN. Rancangan peraturan yang telah disusun diharapkan dapat difinalisasi untuk selanjutnya dibahas dalam rapat pleno harmonisasi sebelum diundangkan.

g. Naskah Urgensi Rancangan Peraturan BAPETEN tentang *Non-Medical Human Imaging*

Perizinan pencitraan manusia nonmedik dengan menggunakan pembangkit radiasi pengion menjadi salah satu kegiatan pemanfaatan tenaga nuklir yang diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2025. Dalam Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2025 telah mengatur persyaratan izin yang harus dipenuhi oleh pemohon izin. Dalam rangka mewujudkan keselamatan bagi pekerja dan anggota masyarakat pada pencitraan manusia nonmedik dengan menggunakan pembangkit radiasi pengion, perlu disusun peraturan BAPETEN terkait keselamatan radiasi. Peraturan BAPETEN ini sebagai panduan bagi pengguna dalam proses perizinan dan operasional di lapangan dalam penggunaan pembangkit radiasi pengion untuk pencitraan manusia nonmedik.

Sebagai langkah awal penyusunan rancangan peraturan, maka diperlukan adanya penyusunan Naskah Urgensi. Naskah urgensi disusun untuk memastikan bahwa keberadaan Perka dapat diterima dan diaplikasikan dengan baik oleh para pemangku kepentingan, baik dari segi rumusan isi peraturan maupun kemanfaatannya. Hal ini untuk menghindari beberapa kendala dalam penerapan peraturan BAPETEN yang oleh responden kemungkinan dianggap sulit untuk dipenuhi, diantaranya ketentuan mengenai masalah personel dan teknologi suatu peralatan yang memiliki beberapa fitur fungsi yang berbeda.



Gambar 7. Konsultasi Publik Penyusunan Naskah Urgensi Rancangan Peraturan BAPETEN tentang *Non-Medical Human Imaging*

Naskah Urgensi Rancangan Peraturan BAPETEN tentang *Non-Medical Human Imaging* yang telah disusun, selanjutnya akan digunakan sebagai salah satu acuan dalam penyusunan Peraturan BAPETEN tentang *Non-Medical Human Imaging* pada Tahun 2026.

h. Naskah Urgensi Rancangan Keputusan Kepala BAPETEN tentang Batas Tingkat Kontaminasi pada Bahan Pangan

Keamanan pangan merupakan bagian dari hak atas kesehatan masyarakat dan hak asasi manusia. Ancaman terhadap keamanan pangan tidak hanya berasal dari

cemaran biologis dan kimia, tetapi juga dari cemaran radioaktif yang dapat bersumber dari aktivitas industri nuklir, kecelakaan fasilitas nuklir, pelepasan zat radioaktif ke lingkungan, maupun residu uji coba nuklir masa lalu. Radionuklida buatan dan alam dapat terakumulasi dalam bahan pangan melalui tanah, air, dan udara, masuk ke rantai makanan, serta menimbulkan dampak kesehatan jangka panjang seperti kanker dan kerusakan organ. Pengalaman global, seperti kecelakaan Chernobyl dan Fukushima, serta kasus di Indonesia berupa pengembalian komoditas ekspor dan pencemaran Cesium-137 di Cikande, menunjukkan besarnya dampak sosial, ekonomi, dan kesehatan akibat kontaminasi radioaktif. Oleh karena itu, diperlukan kebijakan khusus dan komprehensif sebagai pedoman pencegahan dan pengendalian kontaminasi radioaktif pada bahan pangan guna melindungi kesehatan masyarakat dan menjamin keamanan pangan. Untuk itu BAPETEN akan menetapkan suatu Keputusan Kepala BAPETEN yang diawali dengan penyusunan naskah urgensi.

Penyusunan naskah urgensi merupakan langkah yang sangat mendesak dan fundamental sebagai dasar penerbitan Keputusan Kepala BAPETEN terkait kontaminasi zat radioaktif pada komoditas dan bahan pangan, mengingat potensi dampak kontaminasi radioaktif yang serius terhadap kesehatan masyarakat, keselamatan lingkungan, serta stabilitas sosial dan ekonomi. Naskah urgensi diperlukan untuk memberikan justifikasi yang kuat dan terukur mengenai kebutuhan segera akan pengaturan khusus, mengidentifikasi permasalahan dan kesenjangan regulasi yang ada, serta menegaskan peran dan kewenangan BAPETEN dalam upaya pencegahan, pengendalian, dan penanganan kontaminasi radioaktif pada bahan pangan.

- i. Naskah Urgensi Rancangan Keputusan Kepala BAPETEN tentang Batas Tingkat Kontaminasi pada Bahan Pangan telah disusun dan selanjutnya digunakan sebagai salah satu acuan dalam penyusunan Rancangan Keputusan Kepala BAPETEN tentang Batas Tingkat Kontaminasi pada Bahan Pangan pada Tahun

2026. Pembinaan Peraturan Bidang Fasilitas Radiasi dan Zat Radioaktif FRZR dan Fasilitas Pelaku Usaha

Untuk meningkatkan kesadaran para pengguna yang memanfaatkan sumber radiasi pengion, BAPETEN melaksanakan kegiatan pembinaan peraturan perundang-undangan ketenaganukliran bidang FRZR. Pada tahun 2025, kegiatan ini dilakukan dengan metode hybrid sehingga dapat meningkatkan jumlah peserta kegiatan yang berasal dari luar kota pelaksanaan pembinaan.

Pada tahun 2025 telah dilaksanakan 4 (empat) kali pembinaan peraturan bidang FRZR dengan jumlah peserta sebanyak 482 orang peserta yang berasal dari internal BAPETEN maupun dari K/L serta pihak terkait lainnya.

Dengan dilaksanakan kegiatan pembinaan diharapkan peraturan perundang-undangan yang telah diterbitkan dapat tersosialisasikan dengan baik sehingga dapat mampu tercapai dalam pelaksanaannya. Selain itu kegiatan pembinaan ini juga dapat menampung aspirasi dari pemangku kepentingan dalam penyusunan peraturan perundang-undangan untuk dapat digunakan dalam penyusunan peraturan lainnya.

Selain kegiatan pembinaan, pada Tahun 2025 DP2FRZR juga memberikan layanan konsultasi peraturan perundang-undangan ketenaganukliran bidang FRZR kepada 61 (enam puluh satu) orang pengguna yang merupakan perwakilan dari 5 (lima) instansi dari bidang kesehatan maupun industri. Konsultasi yang diberikan terkait dengan topik Penerapan Pasal 27 PP 45 Tahun 2023 terkait Insentif Bagi Pekerja Radiasi, Peraturan BAPETEN terkait Pengangkutan sehubungan dengan Peraturan Menteri Perhubungan, persyaratan izin konstruksi bangunan linac (linear accelerator), pembahasan mekanisme pelatihan kerja petugas proteksi radiasi, dan pembahasan terkait dengan pekerja radiasi.



Gambar 8. Pembinaan Peraturan Perundang-undangan Ketenaganukliran Bidang FRZR di Kota Yogyakarta dan Layanan Konsultasi Peraturan kepada pelaku usaha

Keberhasilan DP2FRZR didukung koordinasi yang baik dengan unit lain dan pemangku kepentingan. Namun, DP2FRZR menghadapi hambatan dalam proses pengundangan termasuk yang terkait lintas sektor. Proses penyusunan regulasi yang melibatkan berbagai kementerian/lembaga memerlukan waktu lama meskipun progres internal berjalan baik. Tantangan lain adalah tetap berusaha selaras dengan dinamika perubahan regulasi nasional/internasional yang menuntut penyesuaian cepat dalam peraturan BAPETEN. Menghadapi hambatan ini, DP2FRZR melakukan upaya mitigasi seperti peningkatan koordinasi antar instansi dalam tim perumus regulasi, dan konsultasi publik intensif untuk memastikan regulasi yang disusun komprehensif dan mendapat dukungan.

j. Hasil Survey Kepuasan Masyarakat

Untuk mengetahui kemampuserapan (implementasi) dari peraturan yang telah disusun dan diundangkan, BAPETEN juga melaksanakan survei kepuasan masyarakat terhadap implementasi peraturan perundang-undangan ketenaganukliran di bidang kesehatan, industri, dan lingkungan hidup. Survei ini digunakan untuk menangkap persepsi dan pengalaman pemangku kepentingan, khususnya pengguna tenaga nuklir, dalam menerapkan ketentuan regulasi yang berlaku. Pada tahun 2025, survey terkait dengan kepuasan masyarakat terhadap implementasi peraturan perundang-undangan ketenaganukliran di bidang kesehatan, industri, dan lingkungan hidup dilakukan terhadap 424 orang responden dengan hasil survey sebesar 87,06 dengan mutu “Baik”.

Hasil survei tersebut menjadi masukan penting bagi BAPETEN dalam menilai efektivitas regulasi, mengidentifikasi area yang memerlukan penguatan pembinaan atau penyempurnaan peraturan, serta memastikan bahwa standar keselamatan dan keamanan nuklir tidak hanya tersedia secara normatif, tetapi juga diterapkan secara efektif di lapangan. Dengan pendekatan ini, pencapaian indikator kinerja tidak hanya diukur dari aspek formal regulasi, tetapi juga dari kualitas implementasi dan tingkat kepuasan pemangku kepentingan, sehingga secara langsung mendukung pencapaian sasaran strategis meningkatnya efektivitas pengawasan ketenaganukliran.

2. Analisis Capaian Kinerja Penerapan Rekomendasi Kebijakan Sistem dan Teknologi Pengawasan Fasilitas Radiasi dan Zat Radioaktif

P2STPFRZR bertanggung jawab menyusun rekomendasi kebijakan teknis dan mengembangkan sistem pengawasan di bidang FRZR. IKP P2STPFRZR adalah Tingkat penerapan Rekomendasi Kebijakan yang mendukung kesehatan, industri, penelitian, dan lingkungan hidup. Tahun 2025, realisasi indikator ini mencapai 77,45% terhadap target 70%. Capaian ini melampaui target, dan menunjukkan kemampuan P2STPFRZR menghasilkan dan mendorong penerapan rekomendasi kebijakan secara efektif.

Tingginya capaian didukung oleh keberhasilan P2STPFRZR menghasilkan 16 rekomendasi kebijakan dari target 10 (100% output). Rekomendasi yang dihasilkan mencakup berbagai aspek peningkatan keselamatan radiasi di bidang kesehatan, industri, penelitian, dan lingkungan. Pencapaian tingkat penerapan rekomendasi kebijakan yang melampaui target mencakup: rekomendasi yang tersedia (100% tercapai), persentase rekomendasi yang diimplementasikan (54,57%), tingkat penerapan budaya dan mutu keselamatan di fasilitas kesehatan (82,2%, berdasarkan survei dengan skor 4,11 dari 5), serta hasil survei kepuasan pengguna (86,07/100, kategori mutu pelayanan *B*, kinerja Baik). Hasil-hasil ini menunjukkan bahwa P2STPFRZR tidak hanya mampu menghasilkan rekomendasi yang

melampaui target, tetapi juga memastikan sebagian besar rekomendasi tersebut digunakan oleh unit terkait. Penerapan budaya keselamatan di internal juga tinggi, dan layanan justifikasi/optimisasi yang diberikan P2STPFRZR mencapai tingkat pemenuhan 92,7%, mencerminkan kualitas layanan teknis yang sangat baik. Program unggulan seperti pemetaan paparan radon nasional mulai dijalankan tahun 2025 (dipasang 270 detektor radon pada 140 titik pemantauan di 3 provinsi), memberikan kontribusi nyata pada keselamatan nasional. Selain rekomendasi kebijakan P2STPFRZR juga menghasilkan 6 *policy brief* yang dijadikan masukan bagi pimpinan dalam pengambilan kebijakan secara tepat dan cepat.

Pencapaian peningkatan kualitas kajian ketenaganukliran bidang fasilitas radiasi dan zat radioaktif (FRZR) dilaksanakan melalui penyusunan rekomendasi teknis yang diukur dengan indikator “persentase kemampuserapan hasil kajian bidang fasilitas radiasi dan zat radioaktif ke dalam penyusunan kebijakan pengawasan ketenaganukliran”. Pada tahun 2025 telah dilaksanakan penyusunan rekomendasi kebijakan melalui 16 (enam belas) kegiatan kajian, dan 3 (tiga) di antaranya kajian permintaan dari Unit Kerja lain di BAPETEN. Rekomendasi Kebijakan, Pedoman Teknis dan Policy Brief dapat diakses secara terbuka pada web BAPETEN pada tab publikasi atau melalui tautan: <https://sites.google.com/view/produkkajian/beranda>

a. Rekomendasi Kebijakan Penyiapan Infrastruktur Penilaian Budaya Keselamatan di Fasilitas Pelayanan Kesehatan

Untuk memastikan konsistensi penerapan penilaian budaya keselamatan, diperlukan penyesuaian regulasi pada Perbapeten Nomor 6 Tahun 2023 pada komponen periodisasi penilaian, khususnya penilaian mandiri. Pelaksanaan penilaian mandiri dan penilaian diri mengacu pada pedoman teknis yang berlaku secara nasional sebagai acuan seragam bagi seluruh fasyankes. Penerapan budaya keselamatan di fasyankes memerlukan enam langkah strategis yaitu penyusunan regulasi eksplisit sebagai dasar hukum, penyempurnaan instrumen penilaian yang terstandar, pembangunan kapasitas SDM penilai yang kompeten, pengembangan sistem basis data digital untuk pemantauan nasional, integrasi hasil penilaian ke

dalam sistem pengawasan perizinan; dan penerapan mekanisme umpan balik untuk perbaikan berkelanjutan.

b. Rekomendasi Kebijakan Persiapan Infrastruktur dan Skema Program Audit

Pelaksanaan audit dosimetri yang komprehensif belum menjadi praktik standar yang merata di seluruh fasilitas radioterapi di Indonesia. Hal ini menimbulkan potensi risiko munculnya variasi kualitas dosimetri dan mengganggu upaya penjaminan keselamatan pasien serta akurasi dosis radiasi secara nasional. Belum terbangunnya sistem audit dosimetri nasional yang terpadu, terdokumentasi, dan tertelusur menyebabkan evaluasi mutu layanan radioterapi secara menyeluruh, berkala, dan berkelanjutan sulit dilaksanakan. Dalam upaya penguatan fungsi pengawasan keselamatan, P2STPFRZR memberikan rekomendasi kebijakan berupa langkah-langkah sistematis dan kolaboratif dari seluruh pemangku kepentingan, diantaranya diperlukan intervensi sistematis yang mencakup aspek standarisasi, penguatan regulasi, kolaborasi antar stakeholder terkait dan pembinaan berkelanjutan untuk mengatasi kesenjangan antara kebutuhan ideal penjaminan mutu dosimetri pasien dan kondisi implementasi di lapangan.

c. Rekomendasi Kebijakan Penguatan Efektivitas Implementasi Tingkat Panduan Diagnostik (TPD) Indonesia

Berdasarkan hasil analisis menegaskan bahwa TPDI telah berfungsi sebagai instrumen kunci optimisasi proteksi radiasi pasien, namun implementasinya di tingkat nasional masih menghadapi tantangan struktural, teknis, dan operasional yang memerlukan intervensi kebijakan yang lebih sistemik dan terintegrasi. Telah disusun rekomendasi kebijakan dalam bentuk peta jalan 2026-2030 yang terdiri dari upaya penyediaan nilai TPDI dan profil dosis pasien tahunan yang *up to date*, upaya peningkatan kualitas dan kuantitas data dosis radiasi pasien dari fasyankes, upaya peningkatan kepatuhan audit dosis dan penerapan optimisasi paparan medik diagnostik menggunakan TPD Indonesia, upaya pengawasan dan pemantauan penerapan optimisasi paparan medik diagnostik menggunakan TPD Indonesia dan upaya pemeliharaan dan pengembangan Si-INTAN yang berkelanjutan.



Gambar 9. Workshop kolaborasi TPD bersama AFISMI



Gambar 10. Workshop TPD dengan Fasilitas Kesehatan

d. Rekomendasi Kebijakan Justifikasi Pemanfaatan Sumber Radiasi Pengion

Pada tahun 2025, Tim Justifikasi berhasil menangani 17 permohonan, melampaui target 5 layanan dengan tren permohonan yang didominasi untuk teknologi portabel. Masih ada pemahaman konsep justifikasi yang beragam dan perlu penguatan sehingga perlunya pendekatan komunikasi dan sosialisasi yang lebih efektif untuk menyampaikan nilai dasar justifikasi (perlindungan keselamatan) di luar

aspek administratif. Rekomendasi kebijakan yang dihasilkan mencakup lima tindakan utama yaitu percepat integrasi sistem justifikasi dengan database perizinan BALIS untuk layanan satu pintu yang digital, revisi regulasi agar lebih efisien dan akomodatif terhadap teknologi baru, menyederhanakan alur permohonan dengan delegasi wewenang telaah teknis melalui satu portal, tingkatkan pemahaman pemohon melalui program komunikasi yang edukatif, dan perkuat pendampingan pasca justifikasi dengan pelatihan dan pengawasan berbasis audit.

e. Rekomendasi Kebijakan SEKARPADI

Seminar Keselamatan Radiasi pada Paparan Medik (SEKARPADI) dilaksanakan dalam rangka menguatkan kesadaran keselamatan radiasi bagi pasien di fasilitas radiologi, menyediakan wahana berbagi ilmu, praktik baik, dan pengalaman dalam proteksi radiasi medik, mengumpulkan bukti ilmiah untuk rekomendasi kebijakan pengawasan radiasi, menginisiasi penguatan kebijakan nasional keselamatan radiasi pasien, dan membangun kolaborasi antar pemangku kepentingan untuk implementasi TPD Indonesia. Pada tahun 2025 menghadirkan pembicara nasional dari Kemenkes, asosiasi profesi (PDSRI) dan pembicara internasional dari Korea (dongseo university). Presentasi oral 22 makalah dalam 4 kelas paralel membahas topik seputar implementasi justifikasi dan optimisasi proteksi dan keselamatan radiasi di fasilitas RDI, kedokteran nuklir dan radioterapi.





Gambar 11. Rangkaian Seminar Keselamatan Radiasi Pada Paparan Medik (SEKARPADI)

f. Rekomendasi Kebijakan Jupeten

Publikasi JUPETEN telah menghasilkan 19 rekomendasi kebijakan konkrit yang terklasifikasi dalam isu-isu strategis prioritas, seperti keselamatan fasilitas radiasi, kesiapan regulasi PLTN, pengelolaan NORM/TENORM, optimasi proteksi pasien, dan ketahanan iklim. Hal ini menegaskan peran JUPETEN sebagai policy instrument yang menyediakan landasan ilmiah bagi perumusan dan penyempurnaan regulasi pengawasan ketenaganukliran. Peningkatan jumlah artikel dari 6 (edisi pertama) menjadi 13 (edisi kedua) menunjukkan tren positif minat publikasi dan produktivitas penulis, baik dari internal BAPETEN maupun institusi eksternal seperti rumah sakit, universitas, dan lembaga riset.



Gambar 12. Jupeten Volume 5 Nomor 1 dan 2 Tahun 2025

g. Rekomendasi Kebijakan Analisis Kebutuhan Petugas Proteksi Radiasi dan Lembaga Pelatihan

Seiring dengan ditetapkan Peraturan BAPETEN No. 4 Tahun 2024, arah kebutuhan PPR berubah menjadi 1 PPR untuk 1 jenis penggunaan atau kegiatan, sehingga rasio jumlah PPR dan jumlah fasilitas radiasi tidak seimbang, masih ada gap kekurangan PPR sebesar rerata 803 orang tiap tahun. Rasio kekurangan jumlah PPR dengan jumlah fasilitas radiasi tiap tahun sekitar 1:5. Ini menunjukkan bahwa masih dibutuhkan banyak PPR untuk mengurangi gap rasio, dengan meningkatkan kapasitas lembaga pelatihan. Dihasilkan rekomendasi kebijakan antara lain yaitu menyesuaikan dan melengkapi sistem database perizinan dengan fitur pemetaan sebaran dan kapasitas produksi PPR secara real-time untuk mendukung pengawasan, mendorong pemerataan lembaga pelatihan baru di luar Jawa serta memetakan sebarannya secara digital, memperluas jangkauan lembaga pelatihan yang ada dengan menyelenggarakan pelatihan di luar lokasi pusat dan memanfaatkan teknologi digital, mengkaji dan memperbarui lingkup kegiatan pemanfaatan tenaga nuklir yang belum tercakup dalam regulasi serta menerapkan moratorium pembentukan lembaga pelatihan baru di Jawa dan memberikan insentif untuk pendirian di luar pulau Jawa guna pemerataan akses.

h. Rekomendasi Kebijakan mengenai Surat Keterangan Dinas Kesehatan Sebagai syarat Izin Penggunaan Pesawat Sinar-X Mobile dan Portabel

Dalam rangka komitmen BAPETEN untuk memperkuat tata kelola pengawasan pesawat sinar-X *mobile* dan portabel dalam kerangka regulasi yang adaptif dan berbasis risiko, P2STPFRZR menyampaikan rekomendasi kebijakan berupa pendekatan tiga tahap, yaitu tahap awal (0-12 bulan) dengan mengganti persyaratan Surat Keterangan Dinkes menjadi Surat Pernyataan Tanggung Jawab serta menerapkan logbook digital, tahap menengah (1-3 tahun) melalui optimalisasi sistem digital dan kolaborasi data dengan Kemenkes, dan tahap panjang (3-5 tahun) dengan revisi regulasi khusus dan harmonisasi kebijakan lintas sektor. Strategi ini bertujuan

meningkatkan efektivitas pengawasan berbasis risiko, memperkuat akuntabilitas, dan menyederhanakan administrasi tanpa mengurangi proteksi keselamatan.

i. Rekomendasi Kebijakan Sanksi Administratif Denda di Bidang Fasilitas Radiasi dan Zat Radioaktif

BAPETEN melakukan penegakan hukum, berupa sanksi administratif dan sanksi pidana pada pelaku usaha terhadap pelanggaran perizinan pemanfaatan berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Dalam melakukan penegakan hukum, BAPETEN menganut asas ultimum remedium, yaitu mengutamakan pendekatan pembinaan berupa sanksi administratif terlebih dahulu sebelum menggunakan sanksi pidana dalam menghadapi pelanggaran perizinan. Upaya pembinaan dilakukan melalui peningkatan kepatuhan pengguna terhadap kewajiban memiliki izin pemanfaatan. Benchmarking terhadap sektor lain menunjukkan bahwa denda administratif efektif akan meningkatkan kepatuhan hukum pelaku usaha, sekaligus memberikan kontribusi pada Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP), sehingga mekanisme denda ini perlu dipertimbangkan untuk diterapkan pada bidang FRZR dengan tetap menerapkan pendekatan bertingkat berbasis risiko.

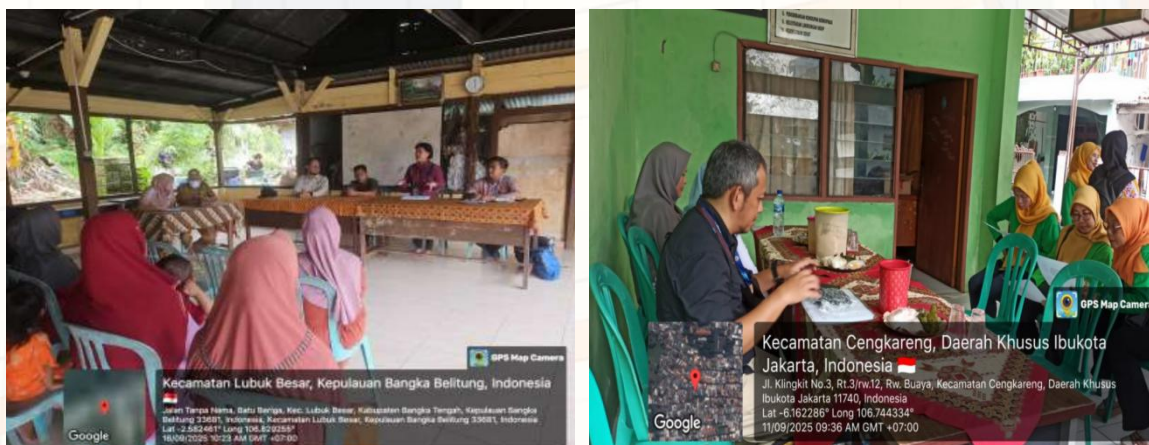
j. Panduan Teknis dan Pedoman Teknis dalam rangka mendukung pengawasan ketenaganukliran

Panduan teknis dan pedoman teknis yang dihasil pada tahun 2025 sebanyak 3 pedoman yaitu Panduan Teknis Pelaporan dan Pembelajaran Insiden Radiasi pada Fasilitas Radioterapi, Pedoman Teknis Penilaian Diri Budaya Keselamatan Radiasi di Fasilitas Kesehatan dan Pedoman Teknis Penilaian Mandiri Budaya Keselamatan Radiasi di Fasilitas Kesehatan. Ketiga produk tersebut dipergunakan oleh fasilitas kesehatan dalam memastikan terjaminnya perlindungan pasien, pekerja, dan masyarakat dari risiko paparan radiasi yang tidak diperlukan.

k. Rekomendasi Kebijakan Paparan Radon Pada Bangunan

Penguatan kebijakan pengendalian paparan radon bersifat mendesak, maka disusun rekomendasi utama mencakup penyusunan peraturan turunan PP No. 45

Tahun 2023 dan Rencana Aksi Radon Nasional (RARN) sebagai landasan kebijakan, diikuti dengan pelaksanaan survei nasional sistematis untuk memperoleh data baseline yang representatif dan penetapan daerah rawan radon (*radon-prone area*) berbasis multi-data. Selain itu, diperlukan integrasi data ke dalam kebijakan satu peta nasional, pembangunan sistem pengukuran berkelanjutan pada bangunan prioritas, serta penunjukan Laboratorium Radon Nasional sebagai pusat rujukan teknis dan penjamin mutu. Rekomendasi juga menekankan peningkatan kapasitas laboratorium kesehatan, kajian epidemiologi di daerah rawan radon (*radon-prone area*), integrasi penilaian risiko kesehatan ke dalam kebijakan, pengembangan pedoman mitigasi untuk bangunan, serta penguatan sosialisasi dan edukasi publik untuk meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam upaya pengendalian paparan radon secara nasional.



Gambar 13. Edukasi Warga Sebelum Pemasangan Detektor Radon



Gambar 14. Pemasangan Detektor Radon di Salah Satu Rumah Warga di wilayah Jakarta

I. Rekomendasi Kebijakan Pengembangan Fasilitas Pengelolaan Limbah Radioaktif Indonesia

Kegiatan ini dilatarbelakangi banyaknya penggunaan zat radioaktif di wilayah Sumatera dan adanya rencana pembangunan PLTN jenis MSR grafit di Bangka serta makin berkurangnya kapasitas fasilitas pengelolaan limbah radioaktif yang ada. Kegiatan ini melahirkan beberapa rekomendasi diantaranya melakukan penyusunan Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Limbah Radioaktif dan Bahan Bakar Nuklir Bekas dengan mempertimbangkan pembangunan fasilitas pengelolaan limbah di wilayah Sumatera yang selaras dengan rencana pembangunan PLTN serta mengurangi ketergantungan pada fasilitas eksisting, melakukan perubahan dan pengembangan regulasi yang mencakup ketentuan keselamatan menyeluruh untuk konstruksi, operasi, dan dekomisioning fasilitas pengelolaan limbah radioaktif, memasukkan evaluasi ketersediaan dan kemampuan fasilitas pengelolaan limbah yang memenuhi syarat sebagai kriteria dalam proses perizinan PLTN, serta melakukan penilaian aspek hukum, khususnya dalam menilai implementasi prinsip *reuse* dan *recycle* Zat Radioaktif Terbungkus yang Tidak Digunakan lagi (ZRTTD) pada fasilitas pengelolaan limbah radioaktif.

m. Rekomendasi Kebijakan Deteksi dan Pencegahan Kontaminasi Zat Radioaktif pada Industri Pengolahan Logam

Rekomendasi kebijakan ini menekankan pentingnya penyusunan tata laksana deteksi dan pencegahan kontaminasi zat radioaktif yang terintegrasi, serta penguatan kerangka regulasi untuk mencegah masuk dan tersebarnya kontaminasi radiologi pada industri pengolahan logam. Pada tingkat nasional, diperlukan pengaturan yang secara eksplisit mewajibkan logam bekas yang diperdagangkan dan/atau diolah bebas dari limbah B3, termasuk zat radioaktif, disertai dengan pemasangan sistem pemantauan radiologi seperti RPM secara terpadu di kawasan industri dan fasilitas pengolahan logam, serta pelaksanaan audit dan pengawasan berkala. Pada tingkat pemerintah daerah, rekomendasi difokuskan pada penerapan sistem kontrol tunggal (single access control) yang dilengkapi RPM di kawasan industri, pelaksanaan pemeriksaan radiasi terhadap seluruh logam bekas yang masuk berikut dokumentasi yang dapat ditelusuri, penyusunan dan penerapan prosedur penanganan insiden temuan material terkontaminasi, integrasi aspek pengendalian bahaya radiologi ke dalam perizinan dan pengawasan daerah, serta penguatan koordinasi lintas sektor. Sementara itu, pelaku usaha industri pengolahan logam diwajibkan untuk menerapkan sistem kontrol tunggal dengan RPM dan menyusun SOP deteksi dan pencegahan kontaminasi zat radioaktif, dengan rujukan teknis yang disediakan dalam LRK ini. Secara keseluruhan, pendekatan yang diusulkan menekankan pengawasan berkelanjutan, inventarisasi sumber yang akurat, peningkatan kapasitas dan edukasi pemangku kepentingan, serta penerapan prinsip pendekatan bertingkat (graded approach) sesuai dengan skala dan tingkat risiko industri. Seluruh upaya tersebut perlu diperkuat melalui kerangka hukum yang memadai guna menjamin keselamatan dan keamanan radiologi secara komprehensif di sepanjang rantai pasok logam.

n. Rekomendasi Kebijakan Pengawasan Kontaminasi Zat Radioaktif pada Makanan (Pangan)

Rekomendasi kebijakan pengendalian kontaminasi zat radioaktif pada pangan dan air minum menekankan pentingnya harmonisasi regulasi antar kementerian dan lembaga dengan mengacu pada standar internasional, serta penetapan tingkat panduan nasional. Tingkat panduan pengendalian ditetapkan berdasarkan rujukan internasional, yaitu *Codex Alimentarius Commission* untuk pangan dan WHO untuk air minum. Untuk pangan, *Codex* menetapkan batas dosis sebesar 1 mSv per tahun dengan batas konsentrasi radionuklida kurang dari 1.000 Bq/kg untuk Cs-137, 100 Bq/kg untuk I-131 dan Sr-90, 1 Bq/kg untuk Pu-239, serta radionuklida lainnya sesuai ketentuan *Codex*. Sementara itu, untuk air minum, WHO menetapkan batas dosis sebesar 0,1 mSv per tahun dengan batas konsentrasi radionuklida berupa tingkat penyaringan 0,5 Bq/L untuk gross alpha dan 1 Bq/L untuk gross beta. Dalam rangka operasionalisasi kebijakan tersebut, perlu didukung oleh penguatan sistem pemantauan nasional yang berkelanjutan melalui program pengambilan sampel rutin terhadap produk pangan domestik dan impor, percepatan pengembangan laboratorium uji radioaktivitas, serta pembangunan sistem basis data terpadu untuk mendukung respon yang lebih cepat. Selain itu, penguatan koordinasi lintas sektor antara BAPETEN, Kementerian Kesehatan, BPOM, Kementerian Pertanian, Kementerian Kelautan dan Perikanan, serta Badan Pangan Nasional menjadi kunci untuk menjamin pengendalian yang efektif dan konsisten di seluruh wilayah Indonesia.

Faktor pendukung keberhasilan P2STPFRZR meliputi kompetensi tim kajian yang mumpuni, kolaborasi dengan unit inspeksi/perizinan untuk memastikan rekomendasi tepat sasaran, serta dukungan teknologi informasi (misalnya penggunaan sistem informasi dalam survei dan diseminasi hasil kajian). Hambatan yang dihadapi antara lain keterbatasan infrastruktur laboratorium untuk beberapa analisis lanjutan serta tantangan koordinasi dengan pihak eksternal dalam implementasi rekomendasi. Mengatasi hal ini, P2STPFRZR meningkatkan kerja

sama riset dengan lembaga litbang dan perguruan tinggi, serta mengusulkan peningkatan sarana prasarana kajian di tahun anggaran berikutnya.

3. Analisis Capaian Kinerja Penyusunan dan Penerapan Peraturan Perundang-undangan Instalasi dan Bahan Nuklir.

Direktorat Pengaturan Pengawasan Instalasi dan Bahan Nuklir (DP2IBN) melaksanakan perumusan kebijakan teknis pelaksanaan, pembinaan, pengembangan dan evaluasi peraturan dan perjanjian internasional keselamatan, keamanan, dan garda-aman (*safeguards*) dalam bidang instalasi nuklir dan bahan nuklir. Latar belakang kebutuhan peraturan perundang-undangan untuk sektor ketenaganukliran tak lepas dari kebutuhan pengawasan atas pemanfaatan tenaga nuklir yang memiliki resiko tinggi. Hal ini mencakup peraturan perundang-undangan untuk instalasi nuklir (reaktor daya, reaktor nondaya, dan INNR) dan bahan nuklir, guna memastikan keselamatan pekerja, masyarakat, dan lingkungan hidup terhadap bahaya radiasi pengion. DP2IBN juga melakukan pembinaan peraturan perundang-undangan kepada pemangku kepentingan, sehingga masyarakat dan pemangku kepentingan memahami peraturan yang berlaku.

Pada Tahun Anggaran 2025, DP2IBN mendapat amanah dua Indikator Kinerja Program (IKP) yang bersifat strategis, yaitu:

1. Tingkat penerapan peraturan perundang-undangan dan standar di bidang instalasi nuklir, dan
2. Tingkat penerapan peraturan dan standar di bidang energi/PLTN (Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir).

Masing-masing IKP ditetapkan dalam Perjanjian Kinerja 2025 berdasarkan Rencana Strategis BAPETEN 2025-2029 dengan target kinerja sebesar 90%, yang mencerminkan persentase kepatuhan dan implementasi regulasi yang diharapkan. Realisasi capaian kedua IKP tersebut pada 2025 mencapai 95,12%, melampaui target yang ditetapkan. Secara agregat, pencapaian program DP2IBN untuk kedua Indikator Kinerja Program mencapai target 100%. Capaian ini mencerminkan

keefektifan pembentukan peraturan perundang-undangan oleh DP2IBN serta keberhasilan pembinaan kepada pemangku kepentingan dalam menerapkan peraturan yang dikeluarkan. Hal ini juga menjadi indikasi komitmen kuat DP2IBN terhadap keselamatan, keamanan, dan garda-aman, di tengah dinamika nasional seperti inisiatif net zero emission 2060 dan rencana pengembangan PLTN.. Survei pemangku kepentingan tahun 2025 menunjukkan nilai 87,79% kepuasan/kepercayaan terhadap regulasi dan layanan DP2IBN.

Terlihat bahwa realisasi tingkat penerapan regulasi mencapai 95,12% melampaui target 90%, dengan 100% dari sasaran terpenuhi. Capaian ini mengindikasikan keefektifan program yang dilaksanakan oleh DP2IBN, di mana upaya pembinaan dan penyebarluasan aturan berhasil meningkatkan pemenuhan peraturan perundang-undangan baik keselamatan, keamanan, dan garda-aman. Pencapaian tersebut mengindikasikan keyakinan peraturan perundang-undangan yang disusun DP2IBN telah diimplementasikan dengan baik oleh para pemangku kepentingan.

Kinerja lebih rinci dari DP2IBN diuraikan dalam Indikator Kinerja Kegiatan (IKK) tahun 2025. Berikut adalah uraian lengkap IKK beserta target dan capaian 2025:

a. Jumlah Peraturan Ketenaganukliran Bidang Instalasi dan Bahan Nuklir (IBN)

Target 2025: 3 produk peraturan perundang-undangan; Realisasi 2025: 3 produk (100% tercapai). Capaian ini menunjukkan seluruh peraturan perundang-undangan yang direncanakan telah berhasil diselesaikan, mencakup: penyusunan Rancangan Undang-Undang Ketenaganukliran; penyusunan Rancangan Peraturan Presiden tentang Rencana Induk Ketenaganukliran; dan penyusunan Peraturan BAPETEN untuk bidang instalasi dan bahan nuklir: Peraturan BAPETEN No. 5 Tahun 2025 tentang Standar Kegiatan Usaha Dan/Atau Standar Produk/Jasa Pada Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko Sektor Ketenaganukliran. Ketiga output ini sesuai perencanaan, dengan Rancangan Peraturan Presiden dan RUUK masih dalam proses finalisasi dilanjutkan tahun 2026.

b. Tingkat Penyelesaian Peraturan di Bidang IBN

Target: 100% dengan Realisasi: 100% Indikator ini menilai penyelesaian penyusunan peraturan perundang-undangan bidang IBN yang dijadwalkan pada 2025. Realisasi 100% menunjukkan bahwa setiap tahap penyusunan regulasi telah dilaksanakan sesuai rencana waktu.

Sebagai bagian dari capaian ini, DP2IBN juga melakukan penyusunan RSNI: Metode uji standar untuk karbon aktif kelas nuklir (*nuclear-grade*) yang akan banyak digunakan di bidang Instalasi dan Bahan Nuklir, dan menghasilkan Peraturan BAPETEN tentang Sistem Proteksi Fisik. Pembentukan peraturan perundang-undangan dan RSNI ini memperkuat standar keselamatan.

c. Tingkat Penyelesaian Peraturan Bidang Energi

Target: 100% Realisasi: 100% (tercapai). Capaian ini menunjukkan peraturan perundang-undangan yang bersifat strategis di bidang energi nuklir khususnya pembangunan PLTN berhasil diselesaikan. Indikator ini terkait erat dengan upaya persiapan peraturan perundang-undangan yang mendukung pembangunan PLTN. Pada 2025, DP2IBN menyusun 3 dokumen Laporan Hasil Evaluasi (LHE) di bidang energi: Naskah Urgensi Perubahan Peraturan Nomor 4 Tahun 2018 Tentang Ketentuan Keselamatan Evaluasi Tapak Instalasi Nuklir, penyusunan Naskah Urgensi Rancangan Peraturan BAPETEN tentang Jaminan Finansial Instalasi Nuklir, dan Laporan Hasil Evaluasi Peraturan Perundang-Undangan Mengenai Pertanggungjawaban Kerugian Nuklir. Ketiga LHE tersebut telah sampai pada finalisasi di tahun 2025. Materi dalam substansi LHE ini penting sebagai bahan penyusunan peraturan perundang-undangan atau revisi regulasi terkait pembangunan PLTN, sehingga keberadaannya mendukung persiapan infrastruktur pengawasan PLTN secara dini.

d. Tingkat Pembinaan Peraturan di Bidang Energi

Target: 100% , Hal pelaksanaan pembinaan; Realisasi: 100% (terlaksana sesuai rencana). Pembinaan peraturan di bidang energi meliputi kegiatan sosialisasi, dan fasilitasi penerapan regulasi bagi pemangku kepentingan terkait energi nuklir

(termasuk calon operator PLTN dan pemerintah daerah). Capaian tersebut menunjukkan seluruh rencana kegiatan pembinaan telah dilaksanakan. Sepanjang 2025, DP2IBN melakukan pembinaan peraturan perundang-undangan untuk pemangku kepentingan dari 2 wilayah calon tapak PLTN melalui daring, yakni Provinsi Kalimantan Barat dan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Pelaksanaan pembinaan ini strategis karena Bangka Belitung dan Kalimantan Barat merupakan 2 Provinsi yang tercantum dalam RPJMN 2025-2029 sebagai calon tapak PLTN. dan memiliki potensi pemanfaatan teknologi nuklir untuk industri atau energi. Dalam kegiatan di dua wilayah tersebut, tim DP2IBN mendiseminasikan peraturan perundang-undangan (PUU) kepada pemangku kepentingan daerah. Materi yang disosialisasikan mencakup peraturan keselamatan radiasi, perizinan berbasis risiko (sesuai PP No. 28 Tahun 2025), dan kebijakan nasional terkait pengembangan PLTN. Selain itu, DP2IBN memfasilitasi konsultasi peraturan perundang-undangan pelaku usaha di bidang energi nuklir, yaitu PT TPI yang memiliki rencana pembangunan PLTN thorium. .

Dari pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa seluruh indikator kinerja DP2IBN tahun 2025 berhasil mencapai target 100%. Kinerja unggul ini antara lain ditopang oleh penjadwalan yang matang dan koordinasi intensif, sehingga baik produk regulasi maupun kegiatan pembinaan dapat diselesaikan.

Tahun 2025 merupakan periode yang penting dari DP2IBN dalam merumuskan beberapa peraturan perundang-undangan yang bersifat strategis dalam pemanfaatan ketenaganukliran yang bersifat multi-tahun dalam mewujudkan Rencana Strategis 2025-2029. Evaluasi capaian menunjukkan penyelesaian dalam penyusunan peraturan perundang-undangan sebagai berikut:

1. Rancangan Undang-Undang Ketenaganukliran (RUUK)

DP2IBN berperan aktif dalam menyusun substansi teknis RUU Ketenaganukliran yang baru. Sepanjang 2025, dilakukan kegiatan koordinasi antar Kementerian/Lembaga yang difasilitasi DP2IBN untuk membahas draf

Rancangan Undang-Undang Ketenaganukliran yang merupakan perubahan ketiga Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1997. Kegiatan ini melibatkan pemangku kepentingan, antara lain Kementerian Hukum dan HAM, Kementerian ESDM, BRIN (Badan Riset dan Inovasi Nasional), serta dukungan Komisi XII DPR RI. Fokus pembahasan RUUK pada 2025 mencakup penguatan kerangka pengawasan ketenaganukliran termasuk perizinan berbasis risiko, pengaturan pemanfaatan teknologi nuklir termutakhir, pengelolaan limbah radioaktif, pertanggungjawaban kerugian nuklir dan penegakan hukum. Draf RUUK per Desember 2025 telah selesai tahapan harmonisasi antar kementerian/lembaga dan disampaikan kepada Presiden. Meskipun belum diundangkan, proses tahun 2025 ini membangun landasan kuat untuk finalisasi RUU pada tahun berikutnya. Kendala utama dalam penyusunan RUUK adalah panjangnya proses pengundangan dan penyesuaian terhadap kerangka peraturan perundang-undangan nasional lainnya yang dinamis.



Gambar 15. Pembahasan Rancangan Undang-Undang Ketenaganukliran dengan Kementerian/Lembaga yang terkait antara lain Kemendikti saintek, Kemenkum, Kemensetneg, dan BRIN

Untuk mengatasinya, DP2IBN melakukan koordinasi intensif dengan Kemendikti Saintek, Sekretariat Negara dan KemenPAN-RB guna mempercepat proses penyelarasan, serta melibatkan pakar eksternal di bidang tertentu untuk memperkuat materi RUUK.

2. Rancangan Peraturan Presiden tentang Rencana Induk Ketenaganukliran

Rancangan Peraturan Presiden ini merupakan upaya perencanaan strategis jangka panjang untuk pemanfaatan tenaga nuklir nasional. Penyusunannya dimandatkan untuk diatur melalui Peraturan Presiden agar dapat menjangkau lintas sektor kementerian/lembaga. DP2IBN sepanjang 2025 melakukan penyusunan rancangan Peraturan Presiden bekerja sama dengan instansi terkait, antara lain: BAPETEN, BRIN, Kementerian ESDM, Kementerian Koordinasi Pangan, Kementerian Pertanian, Badan Karantina Indonesia, dan Badan Pangan Nasional. Capaian: Hingga akhir 2025, rancangan peraturan presiden telah tersusun mencakup keseluruhan lingkup yang direncanakan. Materi dalam rancangan peraturan presiden yang telah selesai mencakup visi, misi, kebijakan, strategi, prioritas utama, sasaran dan tahapan pencapaian dari penelitian, pengembangan, pengkajian, penerapan, dan penguasaan pengetahuan dan teknologi nuklir, pertambangan bahan galian nuklir, penyediaan listrik dan bahang tenaga nuklir, penyediaan radioisotop dan radiofarmaka, industri, kesehatan dan pangan yang berbasis teknologi nuklir, pengelolaan limbah radioaktif dan bahan bakar nuklir bekas serta keselamatan, keamanan, garda-aman, dan lingkungan hidup. Evaluasi menunjukkan bahwa penyusunan Rancangan Induk Ketenaganukliran telah berjalan dengan baik, meskipun ada tantangan koordinasi antar kementerian/lembaga. DP2IBN merespons kendala tersebut dengan mengadakan focus group discussion bersama narasumber dari beberapa Kementerian/Lembaga yang terkait dengan masing-masing lingkup dalam Rencana Induk Ketenaganukliran. Dengan progres yang diwujudkan pada tahun 2025 diharapkan Rancangan Peraturan Presiden dapat difinalisasi dan diajukan untuk proses pengundangan.



Gambar 16. Pembahasan Lingkup Pangan yang berbasis Teknologi Nuklir dalam Rencana Induk Ketenaganukliran bersama Kemenko Pangan, Kementerian Pertanian, Badan Pangan Nasional, dan Badan Karantina Indonesia

3. Laporan Hasil Evaluasi (LHE)

DP2IBN melakukan kajian evaluasi terhadap beberapa isu strategis untuk memutakhirkan muatan dalam peraturan perundang-undangan. LHE bidang energi yang berhasil disusun pada tahun 2025 antara lain:

- a. Evaluasi Tapak Instalasi Nuklir – melakukan analisis terhadap ketentuan perundang-undangan untuk evaluasi tapak dengan mempertimbangkan teknologi terkini dari PLTN termasuk PLTN terapung
- b. Jaminan Finansial – melakukan analisis terhadap jaminan keuangan untuk pemegang izin instalasi nuklir untuk konstruksi, komisioning, dan dekomisioning, serta
- c. Pertanggungjawaban Kerugian Nuklir – melakukan analisis terhadap ketentuan peraturan tentang pertanggungjawaban kerugian nuklir dan mekanisme kompensasi jika terjadi kecelakaan nuklir.



Gambar 17. Pembahasan LHE secara daring bersama anggota tim

Ketiga LHE tersebut telah disusun dengan baik pada tahun 2025. Hasil dari penyusunan LHE menunjukkan rekomendasi kebijakan yang penting, antara lain kebutuhan kerangka jaminan keuangan bagi pemegang izin PLTN (misalnya skema asuransi atau dana pertanggungan) dan penyesuaian limit tanggung jawab sesuai konvensi internasional (CSC – *Convention on Supplementary Compensation for Nuclear Damage*). Rekomendasi LHE evaluasi tapak menguraikan ketentuan teknis untuk penilaian keselamatan tapak PLTN dengan mempertimbangkan teknologi yang termutakhir seperti SMR dan instalasi nuklir terapung agar dapat digunakan begitu dalam pembangunan PLTN. Sedangkan LHE pertanggungjawaban kerugian merekomendasikan Indonesia meratifikasi konvensi internasional atau menyusun peraturan perundang-undangan untuk mengatur mekanisme pertanggungjawaban kerugian nuklir lebih jelas. DP2IBN akan menindaklanjuti rekomendasi dalam LHE untuk menyusun peraturan perundang-undangan pelaksana dan naskah kebijakan di tahun berikutnya. Secara umum, evaluasi terkait dengan kegiatan penyusunan peraturan perundang-undangan pada tahun 2025 menunjukkan kinerja baik dengan capaian sesuai rencana. Beberapa peraturan perundang-undangan yang bersifat multi-tahun dilanjutkan pada tahun berikutnya; namun *progress* yang dicapai sudah memenuhi indikator kinerja dan memberikan dasar kuat untuk pelaksanaan kegiatan di tahun 2026. Tantangan seperti perubahan *landscape*

dinamika nasional implementasi perizinan berusaha dan pembangunan PLTN dan perlunya koordinasi antar kementerian/lembaga menjadi catatan penting, tetapi DP2IBN telah berupaya melalui peningkatan koordinasi dan melibatkan pakar/narasumber sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang disusun. Ke depan, diperlukan penguatan sinergi dengan kementerian terkait dan badan legislatif agar regulasi strategis ini dapat segera diundangkan.

Pembinaan dan Fasilitasi kepada Pemangku Kepentingan

Sebagai bagian dari tugasnya, DP2IBN tidak hanya menyusun regulasi tetapi juga aktif dalam pembinaan internal, diseminasi dan fasilitasi kepada para pemangku kepentingan eksternal. Tahun 2025, berbagai kegiatan pembinaan dan fasilitasi dilaksanakan untuk memastikan regulasi yang telah dibuat dipahami dan diterapkan dengan baik. Evaluasi kegiatan ini mencakup aspek jumlah SDM yang dibina, pelaksanaan pembinaan (termasuk Bakti Pengawasan), dan fasilitasi pelaku usaha serta hasil survei kepuasan peserta.

1. Pembinaan Internal

DP2IBN menyelenggarakan kegiatan pembinaan peraturan perundang-undangan di lingkungan BAPETEN untuk meningkatkan pemahaman terhadap peraturan perundang-undangan ketenaganukliran khususnya pada aspek keselamatan, keamanan, dan garda-ama. DP2IBN melaksanakan pembinaan ke internal BAPETEN untuk implementasi Peraturan Pemerintah Nomor 45 Tahun 2023 tentang Keselamatan Radiasi Pengion Dan Keamanan Zat Radioaktif dan Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2025 tentang Perizinan Berusaha Berbasis Risiko yang dilaksanakan pada Auditorium BAPETEN dengan peserta dari semua perwakilan unit kerja cluster Instalasi dan Bahan Nuklir termasuk Inspektur Keselamatan Nuklir dan Evaluator Perizinan Instalasi dan Bahan Nuklir. Pelaksanaan pembinaan internal di lingkungan BAPETEN menjadi perhatian utama Deputy Pengkajian Keselamatan Nuklir yang selalu memberikan pembukaan dan arahan pada setiap pelaksanaan

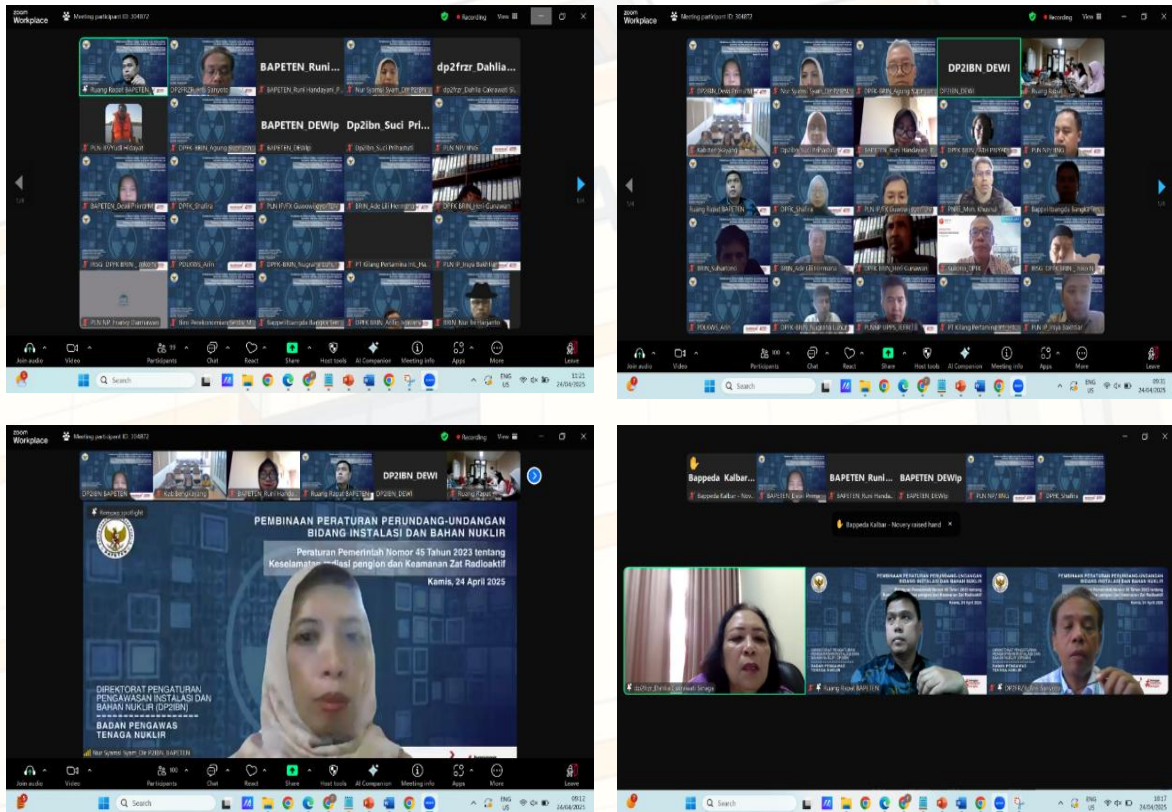
pembinaan. Materi yang disampaikan antara lain menguraikan implementasi ketentuan keselamatan radiasi pengion dan keamanan zat radioaktif, dan perubahan kebijakan perizinan berbasis risiko sebagai konsekuensi dengan diundangkannya Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2025, sehingga keseluruhan ketentuan yang telah diundangkan dapat diimplementasikan dalam pengawasan ketenaganukliran. Pembinaan internal ini merupakan pelaksanaan UU No. 13 Tahun 2022 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2011 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-Undangan untuk menyebarluaskan peraturan kepada stakeholder, termasuk aparat pemerintah.



Gambar 18. Pelaksanaan Pembinaan untuk Personil BAPETEN termasuk Inspektur Keselamatan Nuklir dan Evaluator Perizinan untuk PP No. 45 Tahun 2023 dan PP No. 28 Tahun 2025

2. Diseminasi Eksternal dan Bakti Pengawasan

Untuk pemangku kepentingan yang sifatnya eksternal di luar BAPETEN seperti pelaku usaha, kementerian/lembaga, pemerintah daerah, dan akademisi, DP2IBN melaksanakan diseminasi melalui media daring untuk dapat menjangkau secara luas antara lain para pemangku kepentingan di Provinsi Bangka dan Kalimantan Barat, yang menjadi calon tapak PLTN, PT PLN, Pertamina, BRIN, KESDM, KLH, dan Kementerian Investasi/BKPM.



Gambar 19. Pembinaan kepada pemangku kepentingan eksternal yang mencakup pelaku usaha, perwakilan kementerian/lembaga dan pemerintah daerah terkait dengan PP No. 45 Tahun 2023

Bakti Pengawasan merupakan kegiatan BAPETEN bekerja sama dengan DPR RI yang bertujuan memberikan edukasi publik tentang pengawasan ketenaganukliran yang dilakukan oleh BAPETEN. DP2IBN bekerjasama dengan Komisi XII DPR-RI melaksanakan kegiatan Bakti Pengawasan tahun 2025 pada 3 (tiga) lokasi. Yaitu Bogor (20 Agustus 2025), Lampung Selatan (25 September 2025) dan Garut (3 November 2025) Dalam pelaksanaan kegiatan Bakti Pengawasan, diuraikan tentang pemanfaatan ketenaganukliran khususnya yang bersinggungan langsung dengan masyarakat seperti di rumah sakit dan instalasi nuklir termasuk resiko yang dapat timbul serta peran BAPETEN sebagai badan pengawas untuk memastikan masyarakat dan lingkungan hidup dapat terlindungi. Dalam setiap pelaksanaan Bakti Pengawasan, peserta yang hadir mencapai sekitar 150 orang yang merupakan perwakilan dari masyarakat setempat. Peserta menunjukkan antusiasme tinggi.

dibuktikan dengan sesi tanya jawab interaktif seputar keselamatan dan keamanan, sistem perizinan berbasis risiko, dan kesiapsiagaan darurat nuklir serta demo deteksi zat radioaktif. Melalui kegiatan ini, BAPETEN berharap masyarakat lebih memahami pentingnya pengawasan nuklir dalam melindungi keselamatan masyarakat dan lingkungan hidup.



Gambar 20. Pelaksanaan Bakti Pengawasan bersama Komisi XII DPR RI pada Wilayah Jawa Barat (Bogor dan Garut) dan Lampung (Lampung Selatan)

3. Hasil Survei Kepuasan

Untuk menilai efektivitas pembinaan, DP2IBN mengumpulkan umpan balik melalui survei kepuasan peserta. Hasilnya sangat positif. Indeks kepuasan pemangku kepentingan terhadap kegiatan pembinaan regulasi mencapai 87,79% (kategori baik). Responden umumnya mengapresiasi materi yang disampaikan jelas dan bermanfaat. Bahkan, dalam survei kegiatan yang diikuti dari pelaku usaha, perwakilan pemerintah daerah dan kementerian/lembaga, peserta memberikan penilaian positif, yang menggarisbawahi transparansi tinggi dalam penyampaian materi. Beberapa masukan yang diterima antara lain perlunya menambah sesi studi kasus dan interaktif, yang langsung ditindaklanjuti DP2IBN dengan meningkatkan porsi diskusi dalam kegiatan berikutnya dan demo yang menunjukkan upaya deteksi radiasi. Tingginya kepuasan ini sejalan dengan meningkatnya tingkat kepatuhan stakeholder terhadap peraturan perundang-undangan, menunjukkan bahwa pendekatan pembinaan DP2IBN efektif.



Gambar 21. Hasil Survei Kepuasan Masyarakat

Sehingga, DP2IBN berhasil menjalankan fungsi pembinaan dan diseminasi regulasi dengan baik di 2025. Jangkauan luas, kolaborasi dengan DPR RI, serta inovasi metode (webinar, media digital) menjadi kunci sukses. Outcome nyata dari kegiatan ini adalah meningkatnya kesadaran masyarakat tentang manfaat dan risiko nuklir, terbinanya hubungan baik dengan pengguna izin, dan masukan berharga untuk penyempurnaan regulasi.

Penggunaan anggaran DP2IBN Tahun 2025 dievaluasi dari segi penyerapan terhadap rencana dan keterkaitannya dengan output kinerja. DP2IBN menunjukkan tingkat penyerapan anggaran yang sangat tinggi, yakni sekitar 98.22% dari pagu yang dialokasikan. Hampir semua kegiatan yang direncanakan berhasil dilaksanakan, sehingga dana yang dialokasikan terserap sesuai peruntukannya. Tingginya realisasi ini mencerminkan perencanaan anggaran yang efisien dan eksekusi program yang efektif.

Secara rinci, program strategis seperti penyusunan RUUK memiliki realisasi anggaran 98,32% dengan capaian output 100% sesuai target. Demikian pula anggaran untuk penyusunan Rancangan Peraturan Presiden, Pembinaan, dan LHE terserap di atas 98%. Walaupun ada efisiensi anggaran signifikan di tahun 2025, sehingga DP2IBN berupaya untuk mengoptimalkan dana yang tersedia. Efektivitas anggaran dapat dilihat dari keterkaitan antara biaya yang dikeluarkan dan output: output regulasi (3 produk) dan kegiatan pembinaan (100% target) tercapai dengan anggaran yang telah diserap. Dengan kata lain, value for money dari belanja DP2IBN 2025 sangat baik.

Efektivitas penggunaan anggaran DP2IBN 2025. Terlihat bahwa 98,22% anggaran berhasil direalisasikan untuk melaksanakan program/kegiatan, sementara hanya ~1,7% anggaran yang tidak terserap (sisa). Proporsi penyerapan ini menunjukkan kinerja penyerapan yang nyaris sempurna, mengingat dalam Perjanjian Kinerja Direktur DP2IBN, Target Realisasi Anggaran: 95%. Efektivitas penyerapan ini berbanding lurus dengan output: seluruh sasaran output tercapai 100%, menunjukkan pemanfaatan dana dilakukan secara efisien. Dengan demikian,

DP2IBN mampu memanfaatkan anggaran secara optimal untuk menghasilkan regulasi dan layanan sesuai rencana.

Meskipun sangat efektif, evaluasi internal mengidentifikasi ruang peningkatan dalam hal integrasi sistem perencanaan dalam melakukan antisipasi terhadap kemungkinan perubahan kebijakan anggaran di pertengahan tahun dengan menyusun prioritas kegiatan. Hal ini untuk menjaga agar apabila terjadi pemotongan anggaran, capaian output utama tidak terganggu.

Secara keseluruhan, efektivitas penggunaan anggaran DP2IBN pada 2025 dapat dinilai sangat tinggi. Dengan realisasi ~98,22% dan output 100%, DP2IBN menunjukkan akuntabilitas yang baik dalam pengelolaan dana publik. Evaluasi menyimpulkan bahwa anggaran dimanfaatkan secara efisien dan efektif; setiap rupiah yang dibelanjakan menghasilkan output sesuai target. Prestasi ini turut mendukung upaya BAPETEN dalam mempertahankan opini Wajar Tanpa Pengecualian (WTP) atas laporan keuangan. Ke depan, fokusnya adalah peningkatan efisiensi melalui inovasi (misal memanfaatkan teknologi informasi dalam penyusunan dan sosialisasi regulasi, sehingga pembiayaan dapat ditekan tanpa mengorbankan capaian).

Peran DP2IBN dalam Transisi Energi dan Kesiapan Pembangunan PLTN

Indonesia memiliki target untuk mencapai **Net Zero Emission (NZE) pada tahun 2060**, dan dalam skenario transisi energi tersebut, tenaga nuklir diproyeksikan menjadi salah satu opsi energi bersih yang diandalkan. Dalam konteks ini, DP2IBN memiliki peran yang penting dalam menyiapkan fondasi peraturan perundang-undangan dan pengawasan yang mendukung transisi energi nasional menuju era PLTN khususnya keselamatan, keamanan, dan garda-aman. Laporan capaian 2025 menunjukkan bahwa DP2IBN telah menyiapkan langkah strategis yang akan berkontribusi pada kesiapan pembangunan PLTN di 2032 serta pencapaian target NZE 2060.

Pertama, DP2IBN menyusun Rancangan Undang-Undang yang merupakan perubahan ketiga dari UU Nomor. 10 Tahun 1997 tentang ketenaganukliran dan beberapa peraturan pelaksana yang diperlukan dalam pengawasan kegiatan pembangunan PLTN, sehingga saat PLTN akan dibangun, kerangka peraturan perundang-undangan telah siap. Dalam RUUK, diusulkan penguatan kerangka perizinan dan inspeksi khusus PLTN (termasuk mengadopsi standar keselamatan IAEA terbaru) serta mekanisme pendanaan dan tanggung jawab hukum yang jelas. Ini memberi sinyal kepastian kepada investor dan pelaku usaha bahwa Indonesia serius menyiapkan ekosistem regulasi PLTN. DP2IBN juga aktif berkoordinasi dengan BRIN dan Kementerian ESDM untuk memastikan regulasi sejalan dengan rencana pengembangan PLTN komersial pertama Indonesia.

Kedua, penyusunan LHE yang bersifat evaluatif yang dilaksanakan oleh DP2IBN pada 2025 berhubungan langsung dengan prasyarat pembangunan PLTN:

- a. Penyusunan Naskah Urgensi Perubahan Peraturan Nomor 4 Tahun 2018 Tentang Ketentuan Keselamatan Evaluasi Tapak Instalasi Nuklir untuk memastikan penentuan tapak PLTN memenuhi kriteria keselamatan;
- b. Penyusunan Naskah Urgensi Rancangan Peraturan BAPETEN tentang Jaminan Finansial Instalasi Nuklir memastikan tersedianya dana yang dialokasikan untuk pembangunan, pengoperasian dan dekomisioning PLTN, sehingga aspek keberlanjutan dan perlindungan masyarakat terjamin;
- c. Penyusunan Laporan Hasil Evaluasi Peraturan Perundang-Undangan Mengenai Pertanggungjawaban Kerugian Nuklir untuk memastikan jika terjadi kecelakaan nuklir, terdapat mekanisme pertanggungjawaban kerugian nuklir yang adil dan cepat bagi masyarakat terdampak.

Dengan tersusunnya rekomendasi dari ketiga aspek ini, Indonesia akan lebih siap secara peraturan perundang-undangan dalam mengembangkan PLTN secara selamat dan aman. DP2IBN membangun “jembatan” regulasi yang menghubungkan rencana pembangunan PLTN dengan kesiapan di tataran operasional.

Ketiga, kegiatan pembinaan dan fasilitasi DP2IBN di 2025 juga mendukung transisi energi. Misalnya, dalam Bakti Pengawasan, disampaikan ke publik bahwa energi nuklir merupakan bagian dari energi baru dan terbarukan (EBT) yang bebas emisi karbon dan dapat menjadi solusi krisis energi serta masalah polusi udara. Edukasi kepada masyarakat mengenai manfaat PLTN membantu membangun penerimaan (public acceptance) terhadap opsi nuklir. DP2IBN juga memfasilitasi diskusi dengan calon pelaku usaha PLTN (PT TPI, PLN group, Rosatom,) untuk menjelaskan regulasi dan persyaratan, sehingga pihak industri dapat lebih siap dan percaya diri melangkah. Sepanjang tahun 2025, DP2IBN melaksanakan fasilitasi dan konsultasi pra-perizinan melalui mekanisme Konsultasi 3S (Keselamatan, Keamanan, dan Garda-Aman) sebagai instrumen penguatan kesiapan perizinan dan pengelolaan terhadap isu-isu yang krusial sebelum dokumen masuk jalur perizinan formal. Dalam periode pelaksanaan Konsultasi 3S Fase 2 yang menjadi fondasi pra-perizinan, telah terlaksana pertemuan yang intensif (termasuk pertemuan tambahan di luar jadwal) yang berfungsi sebagai sarana pembahasan jadwal proyek, penguatan kelengkapan dokumen, pengujian kesiapan desain, dan penataan proses kualifikasi teknologi/peralatan. Dari sisi capaian hasil (outcome), dukungan DP2IBN terhadap kesiapan dokumen tapak mendorong transisi dari pra-perizinan menuju proses formal melalui pengajuan PET dan SMET melalui sistem BALIS sebagai bagian dari proses memperoleh Persetujuan Evaluasi Tapak. Pada semester II 2025, DP2IBN memfokuskan konsultasi lanjutan (Fase 3) untuk memperkuat isu-isu krusial pasca milestone tapak, termasuk dokumen desain dasar, LAK/Design Approval, DUR untuk izin tapak, persyaratan perizinan fasilitas pendukung (Salt Center dan Maintenance Center), serta pembaruan regulasi (PP 28/2025).

Sebagai hasil dari peran-peran di atas, DP2IBN telah berkontribusi langsung pada tercapainya IKP Tingkat penerapan Rekomendasi Kebijakan Bidang Energi 95,12%, yang secara naratif berarti peraturan perundang-undangan di bidang energi nuklir telah cukup tersedia dan diterapkan, menandakan kesiapan sektor regulasi untuk mendukung program PLTN. Meskipun PLTN pertama secara fisik belum

terbangun, DP2IBN memastikan payung hukum dan perangkat regulasinya tidak menjadi hambatan ketika pemerintah memutuskan untuk memutuskan pembangunan PLTN. Kontribusi DP2IBN terhadap target NZE 2060 terwujud dari sisi *enabling environment*: regulasi yang adaptif dan kokoh akan memudahkan pengembangan tenaga nuklir sebagai salah satu solusi mencapai netral karbon. Komitmen ini sejalan dengan arahan pemerintah bahwa pertumbuhan EBT (termasuk nuklir) harus dipacu untuk mencapai bauran energi bersih, sehingga setiap kebijakan dan regulasi perlu diselaraskan untuk mempermudah hal tersebut. DP2IBN telah menunjukkan diri sebagai ujung tombak dalam penyesuaian regulasi yang terkait keselamatan, kemaman, dan garda-aman.

Kendala, Solusi, dan Faktor Pendukung Keberhasilan

Dalam pelaksanaan program dan kegiatan sepanjang 2025, DP2IBN menghadapi berbagai kendala/tantangan, namun melakukan solusi yang tepat berkat sejumlah faktor pendukung keberhasilan. Evaluasi terhadap hal-hal ini penting untuk perbaikan berkelanjutan di masa mendatang.

Kendala Utama:

- **Proses Pengundangan:** Penyusunan RUUK membutuhkan keterlibatan banyak pihak di luar BAPETEN. Proses harmonisasi di KemenkumHAM, pembahasan antar-kementerian, hingga permohonan Surat Presiden memakan waktu lama dan tidak sepenuhnya dalam kendali DP2IBN. Hal ini berpotensi menunda penyelesaian regulasi.
- **Keterbatasan SDM dan Pakar:** Materi yang digarap DP2IBN memiliki tingkat yang sangat spesifik dan kompleks (misal regulasi PLTN Generasi IV, SMR, evaluasi tapak geologi, dsb). Ketersediaan SDM internal dengan keahlian mendalam di tiap topik terbatas. Contohnya, evaluasi tapak dari PLTN terapung atau reaktor modular memerlukan keahlian yang belum banyak dimiliki, sehingga tim kecil

DP2IBN harus melakukan *learning by doing*. Keterbatasan ini menjadi tantangan dalam menyusun regulasi yang up to date.

- **Penerimaan dan Sosialisasi:** Meskipun sosialisasi dilakukan intensif, masih terdapat potensi resistensi atau kurangnya pemahaman di kalangan tertentu terhadap ketentuan dalam peraturan perundang-undangan yang baru. Misal, sebagian pelaku usaha mungkin merasa terbebani dengan persyaratan atau ketentuan dalam peraturan.

Solusi yang dilaksanakan

- **Koordinasi Intensif Lintas Lembaga:** Menyadari lambatnya proses, DP2IBN proaktif menjalin komunikasi intens dengan kementerian terkait: Kemendiktisaintek, Kementerian Sekretariat Negara dan Kementerian PAN/RB agar hambatan birokrasi dapat diminimalisir.
- **Pelibatan Pakar Eksternal:** Untuk menutup gap keahlian, DP2IBN aktif menggandeng para pakar dari luar dilibatkan sebagai narasumber agar rekomendasi lebih akurat. Begitu pula dalam perumusan skema jaminan finansial, DP2IBN berkonsultasi dengan ahli asuransi dan keuangan. Pelibatan ini memastikan kualitas materi tetap tinggi meski SDM internal terbatas, sekaligus transfer knowledge ke tim DP2IBN.
- **Peningkatan Kompetensi SDM:** DP2IBN mengirim staf untuk mengikuti pelatihan/workshop terkait topik lanjut (misal workshop IAEA tentang SMR dan pertanggungjawaban kerugian nuklir). Investasi pada peningkatan kompetensi ini merupakan solusi jangka menengah agar di masa depan DP2IBN lebih mandiri dalam menangani isu-isu teknis kompleks.
- **Sosialisasi dan Fasilitasi Berkelanjutan:** Menghadapi potensi resistensi, DP2IBN tidak berhenti pada penyusunan peraturan perundang-undangan, tetapi terus melakukan pendekatan persuasif. Dialog dengan para pelaku usaha dilakukan untuk menjelaskan muatan dalam peraturan perundang-undangan. Misalnya, DP2IBN memfasilitasi konsultasi bagi perusahaan terkait persyaratan

pembangunan PLTN, sehingga mereka paham ini untuk keselamatan dan keamanan. Survei kepuasan dan *feedback* peserta sosialisasi juga langsung ditindaklanjuti dengan penyempurnaan metode pembinaan. Langkah-langkah ini membangun trust sehingga penerapan regulasi lebih mudah.

Faktor Pendukung Keberhasilan:

Beberapa faktor kunci yang mendukung keberhasilan capaian kinerja DP2IBN 2025 diidentifikasi sebagai berikut:

- Kepemimpinan dan Tim yang Solid: DP2IBN di bawah kepemimpinan direktur menunjukkan koordinasi internal yang sangat baik. Pembagian tugas jelas dan kultur kerja kolaboratif membantu tim bekerja efisien. Leadership yang kuat memastikan setiap hambatan dibahas dan diatasi bersama.
- Dukungan Pimpinan dan Pemangku Kepentingan: Dukungan aktif dari pimpinan BAPETEN (Kepala BAPETEN dan Deputy PKN) memberikan keleluasaan DP2IBN untuk berinovasi. Selain itu, sinergi dengan Komisi VII DPR RI (dalam Bakti Pengawasan) menunjukkan political will yang kuat mendukung tugas DP2IBN.. Dukungan kementerian lain seperti KemenkumHAM dalam harmonisasi juga menjadi faktor pendorong.
- Kolaborasi dan Jejaring: DP2IBN memanfaatkan jejaring nasional maupun internasional. Kolaborasi dengan BRIN memastikan aspek litbang dan kebijakan sejalan (misal masukan BRIN dalam penyusunan RUUK). Hubungan dengan IAEA dan forum internasional dimanfaatkan untuk benchmarking regulasi (contoh: standar safety PLTN, diadopsi ke draft RUUK). Jejaring ini memperkaya substansi regulasi dan memberi legitimasi ilmiah.
- Inovasi Metode Kerja: Tahun 2025, DP2IBN menerapkan pemanfaatan media digital dan webinar sebagai sarana pembinaan. Ini meningkatkan jangkauan dan efisiensi yang diikuti peserta lintas provinsi tanpa harus tatap muka secara langsung.

- **Komitmen terhadap *Good Governance*:** Pelaksanaan program DP2IBN menjunjung transparansi dan akuntabilitas. Tidak ada temuan penyimpangan, dan survei menunjukkan tidak ada praktik menyimpang dalam layanan. Komitmen ini membangun kepercayaan *stakeholder*, sehingga memudahkan implementasi program.

Dengan mengidentifikasi kendala serta solusi yang telah ditempuh, DP2IBN mampu menjadikan 2025 sebagai tahun berprestasi. Faktor pendukung di atas akan terus dipertahankan dan ditingkatkan, sementara pengalaman menghadapi tantangan menjadi pembelajaran berharga. Hal ini akan menjadi modal penting bagi DP2IBN dalam melangkah ke 2026 dan seterusnya, apalagi mengingat agenda besar seperti finalisasi RUUK, penerbitan RIK, dan mulai bergulirnya program PLTN.

Secara keseluruhan, capaian kinerja Direktorat Pengaturan Pengawasan Instalasi dan Bahan Nuklir (DP2IBN) tahun 2025 dapat disimpulkan sangat baik dan melampaui target di berbagai aspek. Dari sisi output regulasi, seluruh produk yang direncanakan berhasil disusun 100%. Tingkat penerapan regulasi (IKP) mencapai 95,12% terhadap target 90%, menandakan regulasi yang dibuat efektif diimplementasikan. Kegiatan pembinaan dan sosialisasi menjangkau luas dan mendapat apresiasi tinggi (kepuasan 87,79%), berkontribusi pada peningkatan kepatuhan stakeholder. Pengelolaan anggaran sangat efisien dengan penyerapan ~99% dan seluruh output terselesaikan, mencerminkan akuntabilitas kinerja. DP2IBN juga berperan nyata dalam mendukung agenda nasional transisi energi dan kesiapan pembangunan PLTN, melalui penyusunan regulasi strategis dan edukasi publik.

Faktor-faktor seperti soliditas tim, dukungan stakeholder, dan inovasi metode kerja terbukti menjadi enabler keberhasilan DP2IBN. Tantangan yang ada mampu diatasi melalui koordinasi lintas sektor dan pelibatan pakar, memastikan tidak ada hambatan berarti yang menggagalkan pencapaian target. Rekomendasi perbaikan ke depan mencakup terus memperkuat sinergi dengan instansi lain, meningkatkan kompetensi SDM di bidang-bidang baru (misal teknologi PLTN maju), serta

mempersiapkan antisipasi terhadap perubahan kebijakan agar program tetap *on track*.

4. Analisis Capaian Kinerja Penerapan Rekomendasi Kebijakan Sistem dan Teknologi Pengawasan Instalasi dan Bahan Nuklir

P2STPIBN bertanggung jawab atas pengkajian dan pengembangan sistem dan teknologi pengawasan di bidang instalasi dan bahan nuklir (termasuk persiapan pengawasan PLTN). P2STPIBN memiliki tiga IKP strategis: (1) Tingkat penerapan Rekomendasi Kebijakan Bidang Instalasi Nuklir, (2) Tingkat penerapan Rekomendasi Kebijakan Bidang Energi, dan (3) Tingkat pemenuhan infrastruktur pengkajian keselamatan nuklir (indikator ini dikerjakan bersama P2STPFRZR). Pada tahun 2025, capaian untuk indikator Tingkat Penerapan Rekomendasi Kebijakan Bidang Instalasi Nuklir adalah 100% (dengan rincian target 70% dan realisasi 79,96%) dan Tingkat Penerapan Rekomendasi Kebijakan Bidang Energi adalah 100% (dengan rincian target 70% dan realisasi 76,96%). Dengan capaian kinerja tersebut, program utama P2STPIBN telah sukses melampaui target dan memberikan hasil nyata di tahun pertama Renstra 2025-2029 dalam program persiapan infrastruktur PLTN. Adapun untuk indikator tingkat pemenuhan infrastruktur pengkajian keselamatan nuklir, P2STPIBN belum memberikan kontribusi (target 0%) karena faktor keterbatasan anggaran.

Dalam aspek rekomendasi kebijakan bidang instalasi nuklir, P2STPIBN mencapai ketersediaan rekomendasi kebijakan 100% untuk tahun 2025 atau 20% untuk rentang waktu tahun 2025--2029 dengan tingkat penerapan 79,96% (target 70%). Hal ini menunjukkan bahwa rekomendasi kebijakan yang dihasilkan tidak hanya tersedia sesuai rencana, namun juga diimplementasikan secara efektif oleh unit-unit terkait.

Pada tahun 2025 telah dihasilkan 2 rekomendasi kebijakan bidang instalasi nuklir sesuai target, yaitu terkait kinerja keselamatan instalasi nuklir dan penilaian penerapan budaya keselamatan di Instalasi Reaktor TRIGA Kartini (IRTK) milik BRIN. Pada tahun 2025, juga dihasilkan 1 Pedoman Penilaian Budaya Keselamatan Instalasi Nuklir. Hasil

dari kegiatan ini kemudian menjadi masukan bagi pimpinan BAPETEN dan pihak pengoperasi instalasi nuklir, BRIN.

Penyusunan Rekomendasi Kebijakan Penerapan Budaya Keselamatan di Instalasi Nuklir dilakukan dengan menilai tingkat keselamatan pada level yang lebih mendalam, yaitu budaya keselamatan yang menjadi *gen/semangat* suatu organisasi. Keluaran kegiatan ini adalah menyediakan laporan yang menyeluruh mengenai pelaksanaan dan hasil penilaian penerapan budaya keselamatan milik BRIN, dimana pada tahun 2025 Instalasi Reaktor Kartini menjadi obyek penilaian. Adapun sasaran kegiatan ini secara khusus adalah:

- 1) Menyajikan hasil penilaian budaya keselamatan di instalasi nuklir dengan mengidentifikasi Praktik yang Baik (*good practices*), Area Kinerja yang Baik (*area of good performance*), serta rekomendasi dan anjuran (*suggestions*) untuk peningkatan atau perbaikan budaya keselamatan
- 2) Memberikan usulan peningkatan atau penyempurnaan metode dan teknik penilaian budaya keselamatan di instalasi nuklir
- 3) Menyampaikan usulan kegiatan lanjutan yang dinilai sesuai dengan kondisi lapangan serta ketersediaan sumber daya di BAPETEN.

Kegiatan penilaian penerapan budaya keselamatan dilakukan melalui beberapa metode, yaitu survei kuesioner, analisis dokumen, observasi lapangan, wawancara, dan sarasehan; evaluasi menyeluruh atas hasil penilaian; pengumpulan pembelajaran (*lessons learned*) dari pelaksanaan penilaian budaya keselamatan di instalasi nuklir milik BRIN. Selain itu untuk pengembangan metode, borang, dan tata cara pelaksanaan penilaian budaya keselamatan; serta penyusunan rekomendasi kebijakan yang relevan dihasilkan pula pedoman penilaian penerapan budaya keselamatan di instalasi nuklir sebagaimana. Visualisasi dari pelaksanaan kegiatan ini dapat dilihat pada gambar-gambar di bawah ini.



Gambar 22. Pembukaan Penilaian Penerapan Budaya Keselamatan di Instalasi Reaktor TRIGA Kartini



Gambar 23. Kegiatan wawancara staf dan manajemen terkait penerapan budaya keselamatan di Instalasi Reaktor TRIGA Kartini



Gambar 24. Kegiatan observasi lapangan dan verifikasi dokumen terkait penerapan budaya keselamatan di Instalasi Reaktor TRIGA Kartini

Borang Survei Budaya Keselamatan

Survei ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat pencapaian Budaya Keselamatan (BK), serta mencari peluang peningkatan BK secara berkelanjutan.

Data yang Anda input akan digunakan semata-mata untuk kepentingan evaluasi internal oleh tim penilai. Privasi Anda akan tetap terjaga, dan informasi yang dikumpulkan tidak akan disebarluaskan atau dipergunakan di luar konteks penilaian BK.

* Indicates required question

Email *

☐ Record adam.wibuana@gmail.com as the email to be included with my response

Petunjuk Pengisian

Pernyataan-pernyataan berikut adalah mengenai keadaan di organisasi tempat anda bekerja. Untuk setiap pernyataan, berikan centang pada salah satu kolom yang menurut anda paling tepat dalam menanggapi pernyataan tersebut, sbb:

- 1 Sangat Tidak Setuju
- 2 Tidak Setuju
- 3 Netral

Gambar 25. Borang Survei Penerapan Budaya Keselamatan



Gambar 26. Pedoman Penilaian Budaya Keselamatan Instalasi

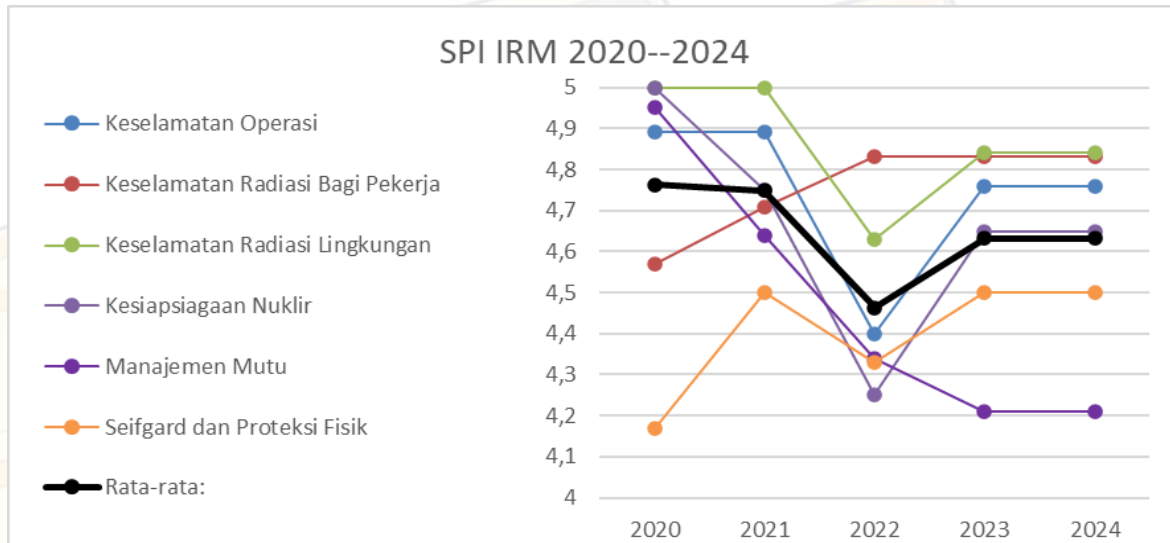
Proses yang harus dilakukan cukup rumit dan memerlukan upaya yang besar dalam persiapan, koordinasi, pelaksanaan, pengolahan data dan informasi, serta dalam penarikan kesimpulan dan saran-saran. Meskipun demikian, hasil yang didapat cukup menyeluruh, rinci, dan memberikan informasi umum mengenai kinerja budaya keselamatan di IRTK DPFK BRIN.

Kinerja BK di IRTK DPFK BRIN secara umum dapat dinilai sebagai baik. Telah diidentifikasi berbagai Praktik dan Area Kinerja yang baik dalam penerapan budaya keselamatan, di samping beberapa rekomendasi atau ANJURAN untuk perbaikan dan/atau peningkatan. IRTK dan DPFK BRIN telah mendemonstrasikan dua Praktik yang Baik dalam penerapan budaya keselamatan, yaitu partisipasi aktif, keterbukaan dan kemandirian manajemen dan staf IRTK serta manajemen DPFK dalam keseluruhan proses inspeksi penilaian budaya keselamatan di IRK.

Penilaian Bapeten ini memberikan lima butir Rekomendasi untuk perbaikan dan/atau peningkatan budaya keselamatan di IRTK DPFK BRIN, salah satunya yaitu

agar manajemen IRTK DPFK BRIN memperbaiki kepemimpinan untuk keselamatan dengan mendemonstrasikan kepemimpinan manajemen senior untuk keselamatan dan budaya keselamatan melalui interaksi di lapangan dengan dialog yang bersifat dua arah; memasukkan aspek keselamatan ke dalam praktik manajemen perubahan; serta dengan membangun kepemimpinan untuk keselamatan bagi semua orang. Manajemen IRTK dan DPFK BRIN juga dianjurkan agar mempertahankan dan sekaligus meningkatkan kompetensi budaya keselamatan dengan menyelenggarakan penyadaran dan/atau pelatihan ulang budaya keselamatan, dan kegiatan-kegiatan lain yang dinilai dapat mempertahankan dan menumbuh-kembangkan budaya keselamatan yang kuat.

Secara singkat, keluaran dari penyusunan Rekomendasi Kebijakan Kinerja Keselamatan Instalasi Nuklir adalah berupa indikasi kinerja keselamatan instalasi nuklir berdasarkan kinerja sistem dan komponen keselamatan di tiap instalasi nuklir. Keluaran dari kegiatan ini menjadi masukan bagi unit kerja inspeksi dalam merencanakan kegiatan inspeksi di tahun berikutnya. Rekomendasi kebijakan terkait kinerja keselamatan instalasi nuklir dirumuskan berdasarkan hasil penilaian kinerja keselamatan di instalasi nuklir yang ada di Indonesia, yaitu tiga reaktor nondaya (Reaktor TRIGA 2000 di Bandung, Reaktor RSG-GAS di Serpong, dan Reaktor Kartini di Yogyakarta) serta lima instalasi nuklir nonreaktor (INNR), yaitu IRM, IEBE, KHIPSB3, ITRR, dan IPLR, di sepanjang tahun 2024. Tren kinerja keselamatan instalasi nuklir sejak tahun 2012 juga dianalisis.



Gambar 27. Grafik indikator kinerja keselamatan di Instalasi Radio Metalurgi BRIN tahun 2020-2024

Hasil analisis secara komprehensif selanjutnya menjadi data dukung teknis bagi DIIBN untuk perencanaan kegiatan inspeksi dan bagi DPIBN untuk proses perpanjangan izin, khususnya Reaktor TRIGA 2000 yang akan habis masa berlaku izin operasinya pada tahun 2027. Adanya indikasi penurunan kinerja keselamatan di beberapa instalasi dapat ditindaklanjuti dengan melakukan *root cause analysis* dan BAPETEN akan mendorong pemegang izin untuk melakukan tindakan perbaikan dan peningkatan aspek keselamatan pengoperasian instalasi. Melalui kegiatan penilaian kinerja keselamatan ini, BAPETEN didukung dengan semua pemangku kepentingan, terutama pemegang izin, dapat mempertahankan, memelihara, serta meningkatkan level keselamatan pemanfaatan ketenaganukliran di Indonesia.

Berdasarkan formula pada bagian C.4, diperoleh nilai Tingkat Penerapan Rekomendasi Kebijakan Bidang Instalasi Nuklir untuk tahun 2025 adalah sebesar 79,96 %. Untuk persentase ketersediaan rekomendasi kebijakan, diperoleh nilai 20% (dalam rentang waktu 2025-2029) dimana pada tahun 2025 telah dihasilkan 2 rekomendasi kebijakan sesuai target (target total adalah 10 dalam rentang waktu 2025-2029) dan 1 pedoman. Untuk persentase rekomendasi kebijakan yang

digunakan, diperoleh nilai 100% dimana kedua rekomendasi kebijakan tersebut telah didistribusikan ke unit kerja terkait bahkan telah digunakan dalam penyusunan Laporan Konvensi Keselamatan Nuklir IAEA. Untuk hasil survei kepuasan pengguna, diperoleh nilai 79,9 yang berasal dari hasil survei tahun 2025.

Untuk rekomendasi kebijakan bidang energi (PLTN), diperoleh capaian kinerja 100%, yaitu dengan tingkat penerapan sebesar 76,96%, melebihi target TA 2025 (70%). Nilai indikator ini diperoleh dari nilai ketersediaan rekomendasi kebijakan sebesar 100%, nilai penerapan rekomendasi kebijakan sebesar 50%, dan nilai tingkat kepuasan pengguna sebesar 79,9. Rekomendasi kebijakan bidang energi yang dihasilkan oleh Kedeputian PKN pada TA 2025 penting dalam mendukung **kesiapan pengawasan PLTN** sebagai salah satu prioritas nasional baru.

Pada TA 2025, telah disusun lima rekomendasi kebijakan di bidang energi dalam kerangka Rekomendasi Kebijakan Pengawasan PLTN, yaitu:

1. Rekomendasi Kebijakan Wilayah Calon Tapak Potensial PLTN beserta Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS);
2. Rekomendasi Kebijakan Pembinaan dan Pembentukan Technical Support Organization (TSO) Praperizinan Desain PLTN;
3. Rekomendasi Kebijakan Keselamatan Desain PLTN pada Tahap Praperizinan;
4. Rekomendasi Kebijakan Keselamatan Desain PLTN Multi Modul terhadap Bahaya Eksternal; dan
5. Rekomendasi Kebijakan Keselamatan Limbah Nuklir SMR dan Dekomisioning Instalasi Nuklir.

Berikut ini adalah uraian singkat untuk setiap rekomendasi kebijakan yang dihasilkan, khususnya substansi dan tindak lanjut/penerapan dari rekomendasi kebijakan.

1. Rekomendasi Kebijakan Wilayah Calon Tapak Potensial PLTN beserta Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS)

Pembangunan dan pengoperasian PLTN di Indonesia merupakan inisiatif strategis nasional dalam rangka pemenuhan kebutuhan energi yang berkelanjutan,

diversifikasi bauran energi, serta pengurangan emisi gas rumah kaca. Namun, proyek berskala besar dan berteknologi tinggi ini memiliki potensi dampak lingkungan dan sosial yang signifikan sehingga memerlukan kajian komprehensif, sejak tahap perencanaan wilayah dan pemilihan lokasi (tapak) PLTN. Selain memenuhi keselamatan pengoperasian PLTN, khususnya dari potensi bahaya eksternal, lokasi PLTN juga harus memenuhi prinsip pembangunan lingkungan berkelanjutan dan diterima oleh publik. Untuk itu, lokasi PLTN harus sudah masuk dalam rencana tata ruang dan wilayah. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 Tentang Penetapan PP Pengganti UU Nomor 2 Tahun 2022 Tentang Cipta Kerja Menjadi Undang-Undang, penyusunan rencana tata ruang dilakukan dengan memperhatikan daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup serta KLHS. Peraturan Presiden Nomor 60 Tahun 2019 Tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Keselamatan Nuklir dan Radiasi telah mengamanatkan bahwa BAPETEN menjadi sektor utama dalam penyusunan KLHS. Sebagai bagian dari pemerintah, pada TA 2025 BAPETEN telah menyelenggarakan penyusunan rekomendasi wilayah kebijakan calon tapak dan dokumen KLHS di dua lokasi potensial PLTN sesuai dokumen rencana usaha penyediaan tenaga listrik (RUPTL), yaitu Pantai Menggris Kabupaten Bangka Barat Provinsi Bangka Belitung dan Pantai Gosong Bengkayang Kalimantan Barat.

Identifikasi isu-isu pembangunan berkelanjutan dan isu paling strategis telah dihasilkan melalui serangkaian kegiatan konsultasi publik yang dilakukan bersama pemangku kepentingan termasuk masyarakat di tingkat nasional dan lokasi calon wilayah tapak PLTN.



Gambar 28. Konsultasi Publik Mentok Bangka Barat (15 Oktober 2025)



Gambar 29. Konsultasi Publik Bengkayang Kalimantan Barat (8 November 2025)



Gambar 30. Diskusi kelompok terfokus Jakarta (9 Desember 2025)

Simpulan dokumen KLHS menegaskan bahwa rencana pembangunan PLTN di Pantai Menggris Bangka Barat dan Pantai Gosong Kalimantan Barat memiliki

sejumlah dampak terhadap lingkungan dan masyarakat yang memerlukan upaya mitigasi yang komprehensif termasuk rekomendasi perbaikan KRP. Perbaikan KRP ini diimplementasikan dengan melibatkan seluruh pemangku kepentingan secara nasional dan daerah dan harus dipastikan bahwa seluruh KRP dapat dilaksanakan dengan efektif. KLHS Pantai Minggris menghasilkan 19 kebijakan, 37 rencana dan 111 program, sedangkan KLHS Pantai Gosong menghasilkan 15 kebijakan, 27 rencana dan 81 program. Dokumen KLHS ini direkomendasikan menjadi rujukan nasional pembangunan PLTN bagi para pemangku kepentingan di tingkat nasional, provinsi, dan kabupaten/kota, antara lain antara lain Kementerian Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional (ATR/BPN) untuk integrasi rencana tata ruang PLTN di darat, Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) untuk integrasi rencana tata ruang PLTN di perairan, Kementerian Kehutanan untuk integrasi rencana tata ruang PLTN di kawasan hutan, Kementerian Dalam Negeri untuk integrasi RPJMD, Kementerian Investasi untuk keperluan perizinan berusaha sistem OSS, dan Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) sebagai penerbit naskah kebijakan pengembangan wilayah untuk PLTN.

Saat ini BAPETEN dan Tim Pokja KLHS KRP Pembangunan PLTN sedang mengajukan permohonan proses validasi KLHS ke Kementerian Lingkungan Hidup untuk memastikan kualitas, kelengkapan, dan integrasi yang tepat dari hasil KLHS ke dalam KRP. Di samping itu, BAPETEN intens menyelenggarakan audiensi ke K/L nasional dan daerah untuk mendiseminasikan hasil KLHS dan pendampingan penyusunan tata ruang daerah dan kebutuhan perizinan berusaha berbasis risiko.

2. Rekomendasi Kebijakan Pembinaan dan Pembentukan *Technical Support Organization* (TSO) Praperizinan Desain PLTN

Pembinaan TSO eksternal di level nasional sebagai mitra BAPETEN dalam melakukan pengawasan PLTN diperlukan sebagai salah satu infrastruktur pengawasan. Untuk itu, identifikasi dan pemetaan potensi nasional sebagai TSO, baik dalam kegiatan reviu desain, penilaian keselamatan, dan inspeksi, harus dilakukan. Di

sisi lain, kebijakan penggunaan TSO eksternal juga perlu dirumuskan, termasuk penyusunan kriteria TSO serta prosedur pelaksanaan dukungan teknis oleh TSO eksternal. Kebijakan terkait pemanfaatan TSO eksternal oleh BAPETEN yang akan dirumuskan nantinya berdasarkan pada rekomendasi dari kegiatan ini akan digunakan oleh unit-unit kerja terkait, yaitu DPIBN, DIIBN, dan DP2IBN ketika membutuhkan dukungan teknis dari pihak eksternal dalam melakukan tugas pengawasan ketenaganukliran.

Komunikasi yang dilakukan BAPETEN dengan institusi/lembaga calon TSO dalam rangka identifikasi potensi TSO sekaligus menjadi sarana sosialisasi terhadap pihak industri, akademisi, dan instansi pemerintah mengenai adanya peluang bisnis berupa jasa konsultasi di bidang ketenaganukliran. Identifikasi potensi TSO pada TA 2025 dilakukan di beberapa perguruan tinggi, seperti ITB, UI, UGM, dan ITS, beberapa pihak swasta di dalam dan luar negeri, yaitu PT Kakiatana Enjiniring dan Excel Services Corporation (USA), serta BRIN sebagai instansi pemerintah. Sosialisasi terkait TSO terhadap kalangan akademik dan pelaku usaha di dalam negeri secara tidak langsung dapat mendorong peningkatan kompetensi nasional dalam iptek ketenaganukliran secara signifikan.

3. Rekomendasi Kebijakan Keselamatan Desain PLTN pada Tahap Praperizinan

Upaya untuk menjamin terpenuhinya aspek keselamatan (safety), keamanan (security), dan garda-aman (safeguards) atau 3S, dapat dilakukan lebih dini sejak tahap praperizinan. Pada tahap ini, familiarisasi teknologi PLTN dan regulasi 3S dapat dicapai melalui komunikasi antara BAPETEN selaku badan pengawas dengan calon operator PLTN. Terkait hal tersebut, pada TA 2025, BAPETEN telah melakukan kegiatan reviu terhadap desain pendahuluan yang diajukan oleh PT Thorcon Power Indonesia. Kegiatan reviu desain ini merupakan bagian dari kegiatan Konsultasi 3S yang diajukan oleh PT Thorcon Power Indonesia sebagai pelaku usaha. Selain itu, BAPETEN juga telah menyusun Pedoman Reviu Desain PLTN yang digunakan untuk

tahap praperizinan. Kegiatan reviu desain generik yang dilakukan pada tahap praperizinan diharapkan dapat menghemat jangka waktu proses perizinan sehingga pada tahap perizinan nantinya, khususnya izin konstruksi, BAPETEN hanya mereviu desain rinci yang telah memperhitungkan aspek tapak. Kegiatan pada tahap praperizinan juga diharapkan dapat lebih memberikan kemudahan berusaha di Indonesia, khususnya di sektor ketenaganukliran.

Pedoman Reviu Desain PLTN Tahap Praperizinan dapat menjadi referensi untuk perbaikan Instruksi Kerja (IK) Evaluasi Laporan Analisis Keselamatan Reaktor Daya yang telah disusun oleh unit kerja perizinan IBN. Isi dari Pedoman Reviu Desain PLTN Tahap Praperizinan juga telah memberikan beberapa masukan penting bagi penyusunan peraturan yang sedang berlangsung saat ini, yaitu revisi Peraturan BAPETEN Nomor 3 tahun 2011 tentang Ketentuan Keselamatan Desain Reaktor Daya dan penyusunan rancangan Peraturan Pemerintah tentang Instalasi Nuklir. Pedoman Reviu Desain PLTN Tahap Praperizinan nantinya juga akan menjadi salah satu referensi utama dalam revisi Peraturan BAPETEN Nomor 11 Tahun 2020 tentang Penyusunan Laporan Analisis Keselamatan Reaktor Daya.

4. Rekomendasi Kebijakan Keselamatan Desain PLTN Multi Modul terhadap Bahaya Eksternal

Rekomendasi kebijakan yang dihasilkan dari kegiatan ini berupa kriteria keberterimaan desain PLTN Multi Modul yang dapat menjamin terpenuhinya aspek keselamatan akibat pengaruh dari tiga bahaya eksternal, yaitu geoteknik, vulkanologi, dan kejadian akibat ulah manusia (KAUM). Rekomendasi kebijakan ini diharapkan dapat mendukung kesiapan regulasi dan perizinan PLTN berbasis Small Modular Reactors (SMR) di Indonesia, seiring dengan semakin berkembangnya desain multi modul seperti desain PLTN NuScale dan PLTN TMSR-500 yang berpotensi dibangun pada masa mendatang.

Konsep multi modul membawa implikasi keselamatan baru, terutama karena penggunaan bersama struktur, sistem, dan komponen, potensi interaksi antar modul, serta kemungkinan kecelakaan berantai dalam satu lokasi tapak.

Rekomendasi kebijakan ini menjadi salah satu masukan penting bagi proses revisi Peraturan BAPETEN Nomor 4 Tahun 2018 tentang Ketentuan Keselamatan Evaluasi Tapak Instalasi Nuklir serta Peraturan BAPETEN Nomor 3 Tahun 2011 Tentang Ketentuan Keselamatan Desain Reaktor Daya yang sedang berlangsung saat ini. Selain itu, rekomendasi kebijakan ini akan menjadi masukan bagi unit kerja perizinan IBN dalam merevisi dan mengembangkan IK Evaluasi Tapak.

5. Rekomendasi Kebijakan Keselamatan Limbah Nuklir SMR dan Dekomisioning Instalasi Nuklir

Sebagai tanggapan atas disetujuinya permohonan program evaluasi tapak untuk reaktor garam cair (Molten Salt Reactor/MSR) dan mengantisipasi PLTN berteknologi *first-of-a-kind* (FOAK) ThorCon TMSR-500 beroperasi di Indonesia, P2STPIBN menyelenggarakan evaluasi komprehensif terhadap kerangka pengawasan limbah radioaktif MSR untuk menghasilkan Rekomendasi Kebijakan untuk BAPETEN dan Pemerintah. Kajian antisipatif ini sangat penting mengingat teknologi MSR, meskipun menawarkan berbagai potensi manfaat operasional, MSR juga menghasilkan bentuk limbah yang bersifat khas dibanding teknologi PLTN lainnya. Limbah MSR berupa garam bahan bakar bekas (spent fuel salt) yang reaktif secara kimia dan grafit yang mengandung radionuklida berumur panjang, yang mana belum memiliki skema penanganan limbah dalam jumlah besar di negara mana pun. Situasi tersebut menimbulkan tantangan pengawasan yang khusus, sehingga diperlukan pengembangan kerangka pengawasan yang proaktif sesuai dengan standar internasional.

Berdasarkan hasil analisis kesenjangan regulasi ketika diukur terhadap standar keselamatan dan praktek terbaik internasional di negara-negara maju lainnya disimpulkan bahwa meskipun prinsip-prinsip keselamatan dasar telah ada, masih

diperlukan perbaikan kerangka hukum meliputi ketentuan eksplisit untuk perencanaan limbah radioaktif, penyediaan pendanaan yang aman untuk pengelolaan limbah jangka panjang, dan pedoman khusus teknologi untuk bentuk limbah baru, terutama terkait MSR. Kegiatan penyusunan rekomendasi kebijakan ini merupakan pelaksanaan mendasar dari tanggung jawab BAPETEN untuk memastikan keselamatan nuklir tertanam sejak dimulainya program ketenaganukliran, sehingga bisa mencegah beban di masa depan dan menegaskan prinsip keadilan antar generasi.

Oleh karena itu, telah direkomendasikan tiga rekomendasi kebijakan utama, yaitu:

- 1) peningkatan hukum dan kebijakan di tingkat nasional, termasuk perubahan secara strategis terhadap undang-undang ketenaganukliran untuk mewajibkan perencanaan limbah terpadu dan adanya jaminan keuangan limbah radioaktif, serta penyelesaian Peraturan Presiden tentang pengelolaan limbah radioaktif, termasuk dari MSR, secara definitif;
- 2) pengembangan peraturan dan pedoman yang secara khusus untuk MSR untuk memastikan adanya persyaratan teknis yang jelas mengenai karakterisasi, pengelolaan, dan penyimpanan sementara limbah radioaktif tingkat tinggi; dan
- 3) proses perizinan harus diperkuat untuk mewajibkan rencana pengelolaan limbah dari hulu ke hilir yang dapat dibuktikan dan didanai sepenuhnya oleh pemegang izin, sehingga memastikan bahwa pengelolaan limbah radioaktif yang aman merupakan prasyarat utama dalam pembangunan PLTN.

Pendekatan komprehensif ini sangat penting untuk memperkuat pengawasan tenaga nuklir menjadi landasan masa depan energi nuklir Indonesia yang aman dan berkelanjutan. Dengan mengatasi masalah-masalah mendasar tersebut secara proaktif, maka kita dalam mengembangkan sistem yang kokoh untuk mengantisipasi tantangan dari limbah radioaktif dari PLTN, serta memenuhi tujuan pengawasan dalam melindungi kesehatan masyarakat, lingkungan, dan kepentingan generasi mendatang.

Berdasarkan formula perhitungan pada bagian C.6, diperoleh nilai Tingkat Penerapan Rekomendasi Kebijakan Bidang Energi pada TA 2025 sebesar 76,79% dengan nilai untuk setiap komponen perhitungan sebagai berikut:

- a. Persentase ketersediaan rekomendasi kebijakan (A) = 100%;

Pada tahun 2025, dihasilkan lima rekomendasi kebijakan bidang energi sesuai target yang ditetapkan sehingga diperoleh nilai ketersediaan rekomendasi kebijakan sebesar 100%.

- b. Persentase rekomendasi kebijakan yang digunakan (B) = 50%;

Kelima rekomendasi kebijakan pengawasan PLTN yang dihasilkan pada TA 2025 menjadi masukan yang sangat penting bagi seluruh unit kerja terkait di BAPETEN dalam pengembangan dan penguatan sistem pengawasan ketenaganukliran di Indonesia, khususnya pengawasan PLTN. Rekomendasi kebijakan tersebut juga menjadi masukan yang sangat berharga dan memiliki posisi strategis bagi K/L terkait dalam penyiapan program PLTN pertama di Indonesia. Sekitar 50% dari rekomendasi kebijakan bidang energi yang dihasilkan telah digunakan oleh unit kerja pengguna di BAPETEN. Berikut ini adalah uraian rekomendasi kebijakan yang telah digunakan.

- Rekomendasi Kebijakan Keselamatan Desain PLTN Multi Modul terhadap Bahaya Eksternal

Rekomendasi ini menjadi masukan dalam proses revisi Peraturan BAPETEN Nomor 4 Tahun 2018 Tentang Ketentuan Keselamatan Evaluasi Tapak Instalasi Nuklir. Peraturan ini menetapkan persyaratan teknis untuk mengevaluasi kelayakan tapak PLTN dari bahaya eksternal, antara lain aspek kegempaan, kegunungapian, meteorologi, dan hidrologi, untuk menjamin keselamatan pengoperasian PLTN. PLTN multi modul merupakan desain baru yang memberikan pengaruh terhadap kriteria keberterimaan tapak yang akan digunakan.

- Rekomendasi Kebijakan Keselamatan Desain PLTN pada Tahap Praperizinan
- Salah satu isi dari rekomendasi kebijakan ini adalah berupa hasil reuiu terhadap desain pendahuluan PLTN TMSR-500 yang diajukan oleh PT Thorcon Power

Indonesia melalui kegiatan Konsultasi 3S. Rekomendasi ini telah menjadi masukan penting bagi penyusunan revisi Peraturan BAPETEN Nomor 3 Tahun 2011 Tentang Ketentuan Keselamatan Desain Reaktor Daya dan penyusunan rancangan Peraturan Pemerintah tentang Instalasi Nuklir. Substansi masukan terutama berkaitan dengan desain-desain PLTN yang baru, khususnya PLTN dengan pendingin berupa garam lebur (MSR) dan PLTN multi modul (*Small Modular Reactor* atau SMR).

- Rekomendasi Kebijakan Keselamatan Limbah Nuklir SMR dan Dekomisioning Instalasi Nuklir.

Sebagian rekomendasi kebijakan ini telah menjadi masukan dalam proses penyusunan rancangan Peraturan Presiden tentang pengelolaan limbah radioaktif yang sedang berlangsung hingga saat ini. Adapun rekomendasi kebijakan terkait dekomisioning instalasi nuklir akan digunakan dalam proses revisi Peraturan BAPETEN Nomor 4 Tahun 2009 Tentang Dekomisioning Reaktor Nuklir yang akan berlangsung pada beberapa tahun mendatang.

Jadi, dari lima rekomendasi kebijakan yang dihasilkan pada tahun 2025, dua rekomendasi kebijakan dapat dimanfaatkan sepenuhnya dan satu rekomendasi kebijakan telah digunakan 50%. Total rekomendasi kebijakan yang telah digunakan adalah sekitar 50% dari lima rekomendasi kebijakan yang dihasilkan.

c. Tingkat kepuasan pengguna (C) = 79,9

Nilai tingkat kepuasan pengguna rekomendasi kebijakan bidang energi di TA 2025 diperoleh sebesar 79,9 berdasarkan hasil survei. Survei yang dilakukan BAPETEN pada TA 2025 dalam rangka mengukur tingkat kepuasan pengguna rekomendasi kebijakan, diikuti oleh 34 responden yang berasal dari unit-unit kerja pemangku kepentingan di BAPETEN. Tingkat kepuasan pengguna diukur berdasarkan pada sembilan unsur penilaian, yaitu:

- 1) Persyaratan yang diajukan untuk mendapat layanan kajian jelas dan mudah dipahami;
- 2) Prosedur pengajuan layanan kajian mudah diikuti dan tidak berbelit-belit;
- 3) Waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan produk kajian sesuai dengan standar pelayanan yang ditetapkan;
- 4) Tidak ada biaya yang dibebankan dalam proses penyusunan rekomendasi kebijakan dan layanan lainnya;
- 5) Produk kajian yang dihasilkan sudah sesuai dengan kebutuhan dan mampu terap;
- 6) Pegawai yang melayani mampu dan berkompeten dalam memberikan pelayanan dalam merespon kebutuhan pelanggan;
- 7) Pegawai yang melayani ramah, sopan, dan responsif;
- 8) Pengaduan yang diajukan terkait layanan pengkajian ditanggapi dengan cepat dan tepat; dan
- 9) Kualitas sarana prasarana pendukung pelayanan/sistem pelayanan daring memadai

Setiap unsur penilaian dinilai dalam skala 1—100. Tingkat kepuasan setiap pengguna ditentukan dari rata-rata nilai kesembilan unsur penilaian. Hasil survei kepuasan pengguna layanan P2STPIBN menghasilkan nilai kepuasan pengguna sebesar 79,9 atau kategori Baik (B). Hasil ini menunjukkan bahwa kinerja layanan P2STPIBN sudah dinilai baik oleh pengguna layanan P2STPIBN. Hampir seluruh unsur penilaian layanan yang diberikan oleh P2STPIBN mendapatkan nilai rata-rata yang baik.

Jika dilihat dari komponen perhitungan indikator kinerja untuk tingkat penerapan rekomendasi kebijakan bidang instalasi nuklir maupun rekomendasi kebijakan bidang energi, nilai komponen penerapan rekomendasi kebijakan dan nilai komponen tingkat kepuasan pengguna masih bisa ditingkatkan. Beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan nilai kedua komponen tersebut, antara lain:

- 1) Perlu dilakukan diseminasi hasil rekomendasi kebijakan secara rutin dan terjadwal dengan melibatkan unit kerja pengguna serta seluruh pegawai BAPETEN.
- 2) Diperlukan peningkatan aksesibilitas hasil rekomendasi kebijakan melalui penyediaan portal atau database/library digital yang mudah diakses, diunduh, dan dilengkapi fitur pencarian, seperti mengembangkan sistem layanan kajian berbasis digital yang terintegrasi dengan laman BAPETEN;
- 3) Perlu adanya sosialisasi prosedur layanan rekomendasi kebijakan melalui nota dinas/surat edaran agar mekanisme pengajuan layanan lebih jelas dan seragam;
- 4) Kualitas produk (rekomendasi kebijakan) perlu terus ditingkatkan agar lebih berbobot, aplikatif, dan selaras dengan kondisi riil organisasi; serta
- 5) Melakukan evaluasi berkala terhadap kualitas dan pemanfaatan hasil rekomendasi kebijakan sebagai dasar perbaikan layanan secara berkelanjutan.

Seluruh rekomendasi kebijakan pengawasan PLTN yang dihasilkan pada TA 2025 memberikan kontribusi dalam mendukung upaya penguatan infrastruktur PLTN pertama di Indonesia, yaitu infrastruktur yang terkait dengan: 1) tapak dan fasilitas pendukung; 2) keselamatan nuklir; 3) kerangka pengawasan; 4) keterlibatan pemangku kepentingan; 5) pengembangan SDM; 6) pengelolaan limbah radioaktif; 7) proteksi radiasi; dan 8) perlindungan lingkungan. Kelima rekomendasi kebijakan pengawasan PLTN yang dihasilkan juga telah mencakup beberapa aspek pengawasan PLTN pada tahapan siklus pembangunan dan pengoperasian PLTN, yaitu mulai dari pemilihan tapak, desain; konstruksi, komisioning dan operasi, hingga dekomisioning.

Faktor-faktor pendukung kinerja P2STPIBN antara lain: adanya dukungan kebijakan nasional yang kuat untuk percepatan pengawasan PLTN, sehingga program-program P2STPIBN mendapatkan prioritas (baik dari segi anggaran maupun koordinasi lintas sektor). Selain itu, kompetensi SDM P2STPIBN dalam kajian teknologi nuklir ditingkatkan melalui pelatihan di dalam dan luar negeri, serta kerja sama teknis dengan pihak

internasional (regulator negara lain dan IAEA) sehingga rekomendasi kebijakan yang dihasilkan berstandar tinggi. Hambatan yang dihadapi P2STPIBN mencakup keterbatasan peralatan simulasi/uji untuk kajian PLTN dan penyebaran geografis lokasi kajian (misal survei tapak PLTN di berbagai daerah) yang memerlukan strategi efektif. Untuk mengatasinya, P2STPIBN memanfaatkan jaringan kerja sama dengan instansi lokal dan memaksimalkan penggunaan fasilitas litbang nasional yang tersedia (seperti laboratorium BRIN) sambil mengusulkan pengadaan peralatan baru di masa mendatang.

A.2. Analisis Efisiensi Penggunaan Sumber Daya

Efisiensi penggunaan sumber daya merupakan aspek penting dalam akuntabilitas kinerja, karena menunjukkan kemampuan organisasi mengoptimalkan sumber daya (anggaran, SDM, sarana) untuk mencapai hasil maksimal. Analisis efisiensi mencakup efisiensi sumber daya manusia, anggaran, serta infrastruktur pendukung terhadap output dan outcome kinerja.

Dari sisi sumber daya manusia, Deputy PKN menerapkan strategi penempatan personel yang tepat sesuai kompetensi dan keahlian. Program pengembangan kapasitas (pelatihan, dan *workshop*) diikuti untuk meningkatkan kemampuan teknis pengawasan. Kolaborasi antar unit kerja dioptimalkan untuk memanfaatkan keahlian yang ada, misalnya melalui pembentukan tim, sehingga tugas dapat diselesaikan lebih efisien tanpa duplikasi.

Dari sisi anggaran, pengelolaan anggaran Deputy PKN 2025 berpedoman pada prinsip efisiensi, efektivitas, transparansi, dan akuntabilitas. Setiap unit kerja bertanggung jawab mengelola pagu sesuai DIPA secara efisien namun tepat sasaran. Realisasi anggaran tahun 2025 tercatat hampir 100% terserap (hampir seluruh anggaran berhasil digunakan untuk kegiatan yang direncanakan). Sebagai perbandingan, pada tahun 2024 realisasi anggaran Deputy PKN mencapai 98,93% dari pagu – tren ini berlanjut di 2025 dengan tingkat serapan yang tetap tinggi (sekitar >98%). Efisiensi anggaran ini tercermin dari rasio capaian kinerja terhadap anggaran yang menunjukkan nilai tambah positif: output dan outcome yang dihasilkan sebanding bahkan melampaui ekspektasi dibanding

anggaran yang digunakan. Artinya, dengan anggaran yang tersedia, Deputy PKN mampu menghasilkan kinerja sangat optimal.

Dari sisi infrastruktur, pemanfaatan sarana prasarana penunjang pengawasan seperti laboratorium, sistem informasi, dan peralatan inspeksi dioptimalkan sepanjang 2025. Meskipun terdapat keterbatasan pada infrastruktur, Deputy PKN melakukan efisiensi dengan cara pemanfaatan teknologi informasi untuk meningkatkan keefektifan operasional (misalnya pelatihan dan koordinasi daring). Upaya ini memastikan keterbatasan infrastruktur tidak menghambat pencapaian output; bahkan dengan infrastruktur yang ada, hasil kinerja melampaui target.

Secara keseluruhan, efisiensi penggunaan sumber daya pada 2025 dapat dinilai baik. Hal ini ditunjukkan dengan capaian kinerja yang tinggi pada sebagian besar indikator tanpa penggunaan anggaran yang tidak efisien. Dengan sistem kerja terintegrasi dan perencanaan matang, Deputy PKN berhasil memaksimalkan output setiap rupiah anggaran dan setiap jam kerja pegawai untuk mencapai target kinerja. Ke depan, tetap diperlukan monitoring berkelanjutan agar efisiensi ini terjaga, terutama jika beban tugas meningkat (misalnya terkait proyek PLTN, yang akan membutuhkan sumber daya lebih besar).

A.3. Faktor-Faktor Pendukung dan Penghambat Pencapaian Kinerja

Faktor Pendukung (Keberhasilan): Capaian kinerja Deputy PKN Tahun 2025 tidak lepas dari sejumlah faktor pendukung utama. Pertama, komitmen pimpinan yang kuat, yaitu Deputy PKN dan manajemen BAPETEN secara keseluruhan, dalam mendorong pencapaian target kinerja, dengan memberikan arahan strategis dan dukungan sumber daya yang memadai. Kedua, koordinasi efektif antar unit kerja dalam pelaksanaan program dan kegiatan. Sinergi dan kolaborasi yang produktif tercipta, misalnya melalui rapat koordinasi rutin antar direktorat/pusat di Deputy PKN dan BAPETEN, sehingga seluruh unit bergerak selaras menuju target. Ketiga, berjalannya sistem pemantauan dan evaluasi kinerja periodik. Sepanjang 2025, Deputy PKN secara berkala (bulanan) melakukan evaluasi internal capaian kinerja. Hal ini memungkinkan identifikasi dini

terhadap potensi hambatan dan pengambilan langkah korektif tepat waktu. Keempat, dukungan teknologi informasi dalam tugas pengawasan dan koordinasi internal. Penggunaan teknologi informasi dalam melakukan koordinasi telah meningkatkan efisiensi proses kerja dan mempermudah pengawasan capaian secara real-time. Kelima, kerja sama yang baik dengan pemangku kepentingan eksternal. Deputy PKN aktif menjalin komunikasi dan kemitraan dengan para pemangku kepentingan (pelaku usaha industri pengguna tenaga nuklir), asosiasi profesi, serta mitra internasional seperti IAEA. Kerja sama ini membantu pelaksanaan program dan meningkatkan kepercayaan stakeholders, yang pada gilirannya mendukung pencapaian target.

Faktor Penghambat (Kendala): Di samping keberhasilan, terdapat beberapa faktor penghambat yang dihadapi selama 2025 dan perlu mendapat perhatian untuk perbaikan ke depan. Pertama, proses pengundangan yang kompleks yang melibatkan banyak pemangku kepentingan antar kementerian/lembaga, sehingga rentan mengalami keterlambatan meskipun progres internal baik. Misalnya, beberapa rancangan peraturan harus melalui pembahasan intensif antar kementerian, sehingga tidak dapat diundangkan seperti yang diharapkan.

Kedua, keterbatasan infrastruktur dan peralatan pendukung. Meskipun capaian infrastruktur meningkat, masih ada tantangan seperti fasilitas laboratorium yang perlu modernisasi (hardware dan software), alat pemantau radiasi lapangan yang terbatas jumlahnya, serta sistem IT yang perlu penguatan. Keterbatasan ini kadang menghambat pelaksanaan kegiatan (misal, keterbatasan dalam melakukan pemodelan untuk reaktor lanjut). Ketiga, dinamika perubahan regulasi di tingkat nasional. Tahun 2025, beberapa regulasi baru (misal UU Cipta Kerja dan turunannya, PP Nomor 28 Tahun 2025) mengharuskan penyesuaian cepat dalam kerangka pengawasan BAPETEN. Perubahan yang cepat ini menjadi tantangan untuk selalu termutakhirkan.

Menghadapi hambatan-hambatan tersebut, Deputy PKN telah melakukan sejumlah langkah mitigasi pada 2025, seperti: percepatan internal *timeline* regulasi dan konsultasi intensif agar pembahasan eksternal lebih efektif; perencanaan anggaran untuk peningkatan sarana laboratorium dan pengadaan alat baru di tahun mendatang; dan

pembentukan tim yang beradaptasi peraturan perundang-undangan. Meskipun belum sepenuhnya menghilangkan hambatan, langkah-langkah ini cukup membantu mengurangi dampak negatifnya sehingga target kinerja tetap tercapai dengan baik.

A.4. Analisis Program/Kegiatan yang Menunjang atau Menghambat Kinerja

Secara umum, seluruh program dan kegiatan yang dilaksanakan Deputy PKN pada tahun 2025 menunjang pencapaian kinerja. Hal ini terlihat dari tidak adanya indikator program/kegiatan yang di bawah target; semua IKP mencapai 100%, yang memberi kontribusi signifikan terhadap outcome kinerja, misalnya:

- **Program Pengembangan Infrastruktur Pengawasan (Pemetaan Paparan Radiasi Eksisting)**

program kolaboratif P2STPIBN-P2STPFRZR ini sangat menunjang pencapaian IKP-tingkat pemenuhan infrastruktur pengkajian keselamatan nuklir. Capaian yang diperoleh menunjukkan program ini berjalan lebih cepat dari rencana, mendorong kesiapan infrastruktur nasional. Keberhasilan program ini memberi efek jangka panjang berupa data dasar keselamatan radiasi yang akan memperkuat pengawasan di tahun-tahun berikutnya.

- **Program Percepatan Kesiapan Pengawasan PLTN**

mencakup penyusunan rekomendasi kebijakan PLTN (oleh P2STPIBN) dan penyusunan peraturan terkait PLTN (oleh DP2IBN), serta peningkatan kapasitas SDM pengawas PLTN. Program-program ini saling melengkapi dan mendukung target strategis kesiapan PLTN. Hasilnya, indikator kesiapan PLTN mencapai 100% Program ini jelas menjadi penunjang utama visi strategis BAPETEN dalam menghadapi era PLTN.

- **Program Penyusunan dan Pembinaan Peraturan Perundang-undangan**

(DP2FRZR & DP2IBN) – program menjadi bagian utama dalam pencapaian kinerja. Pada 2025, program penyusunan regulasi berhasil menghasilkan berbagai regulasi penting (RPP, RPerpres, Perba) sesuai Renstra, menunjang peningkatan kualitas pengawasan. Sementara pembinaan regulasi ke daerah dan pengguna memastikan bahwa aturan yang ditetapkan dapat diterapkan efektif di lapangan. Program ini sangat menunjang indikator tingkat penerapan peraturan (FRZR & IBN) yang mencapai 100%.

- **Program Pengkajian dan Rekomendasi Kebijakan**

(P2STPFRZR & P2STPIBN) – program ini melahirkan rekomendasi kebijakan untuk perbaikan pengawasan. Tahun 2025, sejumlah rekomendasi strategis (misal: rekomendasi peningkatan budaya keselamatan, justifikasi teknis.) dihasilkan dan sebagian diimplementasikan oleh direktorat teknis. Program kajian ini mendukung capaian indikator penerapan rekomendasi kebijakan 100 %.

Sebaliknya, hampir tidak ada program yang secara signifikan menghambat pencapaian kinerja pada tahun 2025. Semua program berjalan sesuai perencanaan dan saling mendukung. Namun, bila ditinjau lebih dalam, ada beberapa area program yang perlu ditingkatkan agar tidak menjadi titik lemah di masa mendatang:

- Program penyusunan regulasi walau berhasil mencapai target output, menghadapi risiko keterlambatan akibat hal eksternal. Jika tidak diantisipasi, bisa menghambat pencapaian bila misal ada target regulasi strategis yang tersendat pembahasannya. Perlu mitigasi terus menerus pada program ini.
- Program pengembangan SDM dan infrastruktur: harus terus mengikuti perkembangan kebutuhan. Jika kebutuhan meningkat (misal untuk pengawasan PLTN), program SDM/infrastruktur harus ditingkatkan agar tidak tertinggal dan menjadi penghambat di kemudian hari.

Dengan evaluasi di atas, dapat disimpulkan bahwa pada 2025 seluruh program dan kegiatan Deputy PKN berjalan efektif mendukung pencapaian kinerja, tanpa program yang kontraproduktif. Setiap program memberikan kontribusi pada pencapaian indikator

kinerja, sesuai prinsip cascading kinerja dari tingkat kegiatan hingga strategis. Ke depan, penekanan perlu diberikan pada pemecahan kendala program yang ada (misal legislasi dan akuntabilitas internal) agar kinerja dapat lebih ditingkatkan lagi.

B. Realisasi Anggaran

Realisasi anggaran merupakan komponen penting akuntabilitas kinerja, yang menunjukkan kemampuan organisasi menyerap dan memanfaatkan anggaran secara efektif dan efisien untuk mencapai target. Analisis realisasi anggaran Deputy PKN memberikan gambaran keterkaitan antara penggunaan sumber daya keuangan dengan pencapaian output dan outcome program.

Pengelolaan anggaran Deputy PKN Tahun 2025 dilaksanakan sesuai prinsip pengelolaan keuangan negara yang baik (transparansi, akuntabilitas, efektivitas, efisiensi). Setiap unit kerja di lingkungan Deputy PKN bertanggung jawab mengelola anggaran sesuai pagu DIPA masing-masing, dengan pemanfaatan anggaran yang ketat namun fleksibel menghadapi perubahan kebutuhan. Berkat pengelolaan yang baik ini, BAPETEN (termasuk Deputy PKN di dalamnya) kembali meraih Opini BPK Wajar Tanpa Pengecualian (WTP) atas Laporan Keuangan tahun 2025. Opini WTP tersebut mencerminkan bahwa laporan keuangan disajikan secara wajar sesuai Standar Akuntansi Pemerintahan, didukung sistem pengendalian internal yang memadai.

Dari pagu anggaran yang dialokasikan kepada Deputy PKN tahun 2025 (baik untuk belanja operasional maupun kegiatan), realisasi anggaran mencapai hampir seluruhnya terserap (>98%). Secara nominal, realisasi anggaran Deputy PKN 2025 meningkat dibanding tahun 2024 sejalan dengan penambahan beberapa program strategis (contoh: persiapan PLTN dan pemetaan paparan). Namun demikian, peningkatan pagu tersebut diimbangi oleh peningkatan penyerapan yang tetap tinggi, sehingga proporsi serapan lebih baik dari tahun sebelumnya (2024: 98,93% serapan). Realisasi ini juga melampaui target serapan anggaran yang ditetapkan dalam Perjanjian Kinerja 2025 (biasanya ditargetkan ~95–97%).

Efektivitas penggunaan anggaran terlihat dari ketercapaian output setiap program seperti diuraikan sebelumnya. Misalnya, program infrastruktur dengan anggaran yang dialokasikan mampu memasang 270 detektor radon (melebihi rencana semula 200 detektor); program penyusunan regulasi menggunakan anggaran yang ada untuk menyelesaikan 100% target regulasi. Tidak ada penggunaan anggaran yang ditunjukkan dengan kegiatan berbiaya besar namun output minim tetapi sebaliknya, banyak kegiatan menghasilkan output lebih besar dari sasaran dengan anggaran yang ada. Dengan kata lain, setiap rupiah anggaran yang dibelanjakan menghasilkan kinerja yang sepadan atau lebih .

Struktur realisasi anggaran Deputy PKN per unit kerja menunjukkan penyerapan yang merata dan optimal. Seluruh satuan kerja di Deputy PKN mampu menyerap di atas 97% pagu masing-masing. Hal ini menunjukkan perencanaan anggaran yang realistis dan penggunaan anggaran yang efektif di tiap unit. Apabila terdapat deviasi kecil (misal sisa anggaran beberapa persen), umumnya disebabkan efisiensi pengadaan atau penghematan perjalanan dinas tanpa mengurangi output.

Secara keseluruhan, realisasi anggaran Deputy PKN tahun 2025 mendukung pencapaian kinerja secara efektif. Kualitas pengelolaan anggaran yang baik (tercermin dari Opini WTP) dan tingginya penyerapan anggaran berkontribusi pada keberhasilan program. Kesesuaian antara anggaran dan kinerja terlihat jelas: dimana output-outcome tercapai, anggaran terserap sesuai peruntukannya. Ke depan, Deputy PKN berkomitmen untuk terus meningkatkan efisiensi dan efektivitas anggaran, serta pengalihan sumber daya ke area prioritas agar dana terbatas memberi dampak maksimal.

BAB IV PENUTUP

Bab ini merupakan penutup Laporan Kinerja Deputy Bidang Pengkajian Keselamatan Nuklir (Deputy PKN) Tahun 2025 yang merangkum capaian kinerja utama, evaluasi efektivitas pelaksanaan program, tindak lanjut rekomendasi evaluasi akuntabilitas kinerja, serta rekomendasi strategis untuk perbaikan berkelanjutan.

A. Kesimpulan

Deputy PKN menunjukkan capaian kinerja yang sangat baik pada Tahun 2025. Capaian ini tercermin pada keberhasilan pemenuhan Indikator Kinerja Program (IKP) yang merupakan turunan (cascading) dari perjanjian kinerja dan rencana kerja tahunan unit kerja.

A.1. Capaian Indikator Kinerja Program (IKP) Deputy PKN Tahun 2025

Indikator Kinerja Program (IKP) menggambarkan kontribusi langsung unit kerja Deputy PKN terhadap peningkatan kualitas peraturan, rekomendasi kebijakan, serta pemenuhan infrastruktur pengkajian keselamatan nuklir. Ringkasan capaian IKP Tahun 2025 disajikan pada tabel berikut.

Tabel 15. Capaian IKP Tahun 2025

No	Indikator Kinerja Program	Target 2025	Realisasi 2025	Capaian (%)
1	Tingkat Penerapan Peraturan Perundang-Undangan dan Standar Ketenaganukliran yang Mendukung Kesehatan, Industri, dan Lingkungan Hidup	90%	93,42%	100 %
2	Tingkat Penerapan Rekomendasi Kebijakan yang mendukung Kesehatan, Industri, Penelitian, dan Lingkungan Hidup	70%	77,45%	100 %

No	Indikator Kinerja Program	Target 2025	Realisasi 2025	Capaian (%)
3	Tingkat Penerapan Peraturan Perundang-Undangan dan Standar Bidang Instalasi Nuklir	90%	95,12%	100 %
4	Tingkat Penerapan Rekomendasi Kebijakan Bidang Instalasi Nuklir	70%	79,96%	100 %
5	Tingkat Penerapan Peraturan Bidang Energi (PLTN)	90%	95,12%	100 %
6	Tingkat Penerapan Rekomendasi Kebijakan Bidang Energi	70%	76,96%	100 %
7	Tingkat Pemenuhan Infrastruktur Pengkajian Keselamatan Nuklir	4%	4,27%	100 %

Capaian IKP di atas didukung oleh output dan hasil layanan pada masing-masing unit kerja sebagai berikut.

1. DP2FRZR (Direktorat Pengaturan Pengawasan FRZR)

Pada Tahun 2025, DP2FRZR menyelenggarakan kegiatan penyusunan 2 (dua) Naskah Urgensi sebagai tindak lanjut kegiatan evaluasi Peraturan, 1 (satu) Rancangan Peraturan Pemerintah (RPP), 1 (satu) Rancangan Peraturan Presiden (RPerpres), dan 4 (empat) Rancangan Peraturan BAPETEN (RPerba) serta kegiatan Pembinaan dan Fasilitasi.

2. P2STPFRZR (Pusat Pengkajian Sistem dan Teknologi Pengawasan FRZR)

P2STPFRZR menghasilkan 16 rekomendasi kebijakan dari target 10 (160% output). Rekomendasi yang dihasilkan mencakup berbagai aspek peningkatan keselamatan radiasi di bidang kesehatan, industri, penelitian, dan lingkungan. Pencapaian tingkat penerapan rekomendasi kebijakan yang melampaui target mencakup: rekomendasi yang tersedia (100% tercapai), persentase rekomendasi yang diimplementasikan (54,57%), tingkat penerapan budaya mutu keselamatan di fasilitas kesehatan (82,2%, berdasarkan survei dengan skor 4,11 dari 5), serta hasil survei kepuasan pengguna (86,07/100, kategori mutu pelayanan B, kinerja

Baik). Penerapan budaya keselamatan di internal juga tinggi, dan layanan justifikasi/optimisasi yang diberikan P2STPFRZR mencapai tingkat pemenuhan 92,7%, mencerminkan kualitas layanan teknis yang sangat baik. Program unggulan seperti pemetaan paparan radon nasional mulai dijalankan tahun 2025 (dipasang 270 detektor radon pada 140 titik pemantauan di 3 provinsi), memberikan kontribusi nyata pada keselamatan nasional. Selain rekomendasi kebijakan P2STPFRZR juga menghasilkan 6 policy brief yang dijadikan masukan bagi pimpinan dalam pengambilan kebijakan secara tepat dan cepat.

3. DP2IBN (Direktorat Pengkajian Peraturan Instalasi dan Bahan Nuklir)

Realisasi IKP penerapan peraturan bidang instalasi nuklir dan energi/PLTN masing-masing 95,12% terhadap target 90% (capaian agregat 105,69%); survei kepuasan/kepercayaan pemangku kepentingan 87,79%, dengan output 1 RUU Ketenaganukliran, 1 Rancangan Peraturan Presiden tentang Rencana Induk Ketenaganukliran, 1 Peraturan BAPETEN No. 5 Tahun 2025, 1 RSNI: Metode Uji Standar untuk Karbon Aktif Kelas Nuklir yang akan banyak digunakan di bidang instalasi dan bahan nuklir dan rancangan Peraturan BAPETEN tentang Sistem Proteksi Fisik, LHE mencakup Evaluasi Tapak, Jaminan Finansial dan Pertanggungjawaban Kerugian Nuklir serta Pelaksanaan Pembinaan untuk pemangku kepentingan dan bakti pengawasan bersama Komisi XII-DPR RI

4. P2STPIBN (Pusat Pengkajian Sistem dan Teknologi Pengawasan Instalasi dan Bahan Nuklir)

P2STPIBN bertanggung jawab atas pengkajian dan pengembangan sistem dan teknologi pengawasan di bidang instalasi dan bahan nuklir (termasuk persiapan pengawasan PLTN). P2STPIBN memiliki tiga IKP strategis: (1) Tingkat Penerapan Rekomendasi Kebijakan Bidang Instalasi Nuklir, (2) Tingkat Penerapan Rekomendasi Kebijakan Bidang Energi, dan (3) Tingkat pemenuhan infrastruktur pengkajian keselamatan nuklir (indikator ini dikerjakan bersama P2STPFRZR). Pada tahun 2025, capaian untuk indikator Tingkat Penerapan Rekomendasi Kebijakan Bidang Instalasi Nuklir adalah 100% (dengan rincian target 70% dan

realisasi 79,96%) dan Tingkat Penerapan Rekomendasi Kebijakan Bidang Energi adalah 100% (dengan rincian target 70% dan realisasi 76,96%). Dengan capaian kinerja tersebut, program utama P2STPIBN telah sukses melampaui target dan memberikan hasil nyata di tahun pertama Renstra 2025-2029 dalam program persiapan infrastruktur PLTN. Adapun untuk indikator tingkat pemenuhan infrastruktur pengkajian keselamatan nuklir, P2STPIBN belum memberikan kontribusi (target 0%) karena faktor keterbatasan anggaran.

A.2. Realisasi Anggaran dan Efektivitas Penggunaan Sumber Daya

Rencana Kerja Tahunan (RKT) tahun 2025 menetapkan target realisasi anggaran sebesar 95% pada seluruh unit kerja sebagai komitmen efektivitas penyerapan. Pada tahun 2025, total alokasi anggaran Deputy PKN untuk empat unit kerja berjumlah Rp 7.219.000.000 dengan rincian sebagai berikut.

Tabel 16. Realisasi Anggaran

No	Unit Kerja	Alokasi (Rp)	Realisasi
1.	DP2FRZR	791.548.000	99,99 %
2.	P2STPFRZR	744.960.000	99,50 %
3.	DP2IBN	2.850.000.000	98,22 %
4.	P2STPIBN	2.832.492.000	98,88 %
	Deputi PKN	7.219.000.000	98,81%

Realisasi anggaran pada tahun 2025 berada pada tingkat di atas 98%, serta selaras dengan capaian *output* dan *outcome*. Keterkaitan antara anggaran dan kinerja terlihat dari ketercapaian target regulasi, rekomendasi kebijakan, serta pemenuhan infrastruktur pengkajian dengan penyerapan anggaran yang optimal dan tetap efisien.

Faktor Kunci Keberhasilan:

- Perencanaan kinerja terukur dan selaras Renstra 2025-2029, termasuk *cascading* indikator dari level kegiatan hingga sasaran strategis.

- b. Kolaborasi lintas unit kerja serta pelibatan pemangku kepentingan eksternal dalam penyusunan regulasi/rekomendasi untuk mempercepat penyelesaian dan meningkatkan penerimaan substansi.
- c. Pendekatan melalui pengkajian teknis, telaah ilmiah, dan penguatan basis data pengawasan, termasuk pemantauan paparan eksisting.
- d. Optimalisasi dukungan anggaran, sarana TIK, dan platform digital untuk koordinasi, diseminasi, dan pembinaan.

B. Evaluasi Dampak, Kendala, dan Pembelajaran

Pelaksanaan program dan kegiatan Deputy PKN Tahun 2025 memberikan dampak nyata pada penguatan sistem pengawasan ketenaganukliran. Dampak tersebut terlihat pada meningkatnya kemampuserapan regulasi (melalui penyusunan produk hukum strategis dan pembinaan), meningkatnya pemanfaatan rekomendasi kebijakan untuk mendukung pilar peraturan-perizinan-inspeksi, bertambahnya kesiapan pengawasan PLTN serta manfaat langsung yang diperoleh pelaku usaha dan masyarakat.

Kendala utama yang menjadi perhatian meliputi:

1. Fragmentasi kebijakan antar sektor sehingga memerlukan harmonisasi lintas sektor yang membutuhkan waktu dan memperpanjang siklus pembahasan regulasi strategis;
2. Tantangan pemenuhan SDM dan infrastruktur yang harus mengikuti eskalasi kebutuhan pengawasan (terutama menuju kesiapan PLTN); dan
3. Konsistensi pengukuran outcome agar selaras dengan perubahan indikator kinerja berbasis dampak.

Pembelajaran utama tahun 2025 adalah pentingnya tata kelola data kinerja, pengukuran dampak di masyarakat, dan pemantauan untuk mengendalikan kemajuan output dan realisasi anggaran secara lebih responsif.



2025

LAPORAN KINERJA

DEPUTI BIDANG
PENGKAJIAN
KESELAMATAN NUKLIR

BerAKHLAK
Berorientasi Pelayanan Akuntabel Kompeten
Harmonis Loyal Adaptif Kolaboratif

**#bangga
melayani
bangsa**



Jl. Gajah Mada No. 8,
Jakarta Pusat



(+62)21 63858269



www.bapeten.go.id



bapeten



bapetenRI