



2023



LAPORAN KINERJA

BAPETEN



bapeten.go.id



[bapeten.go.id](https://www.instagram.com/bapeten.go.id)



[bapeten](https://www.facebook.com/bapeten)

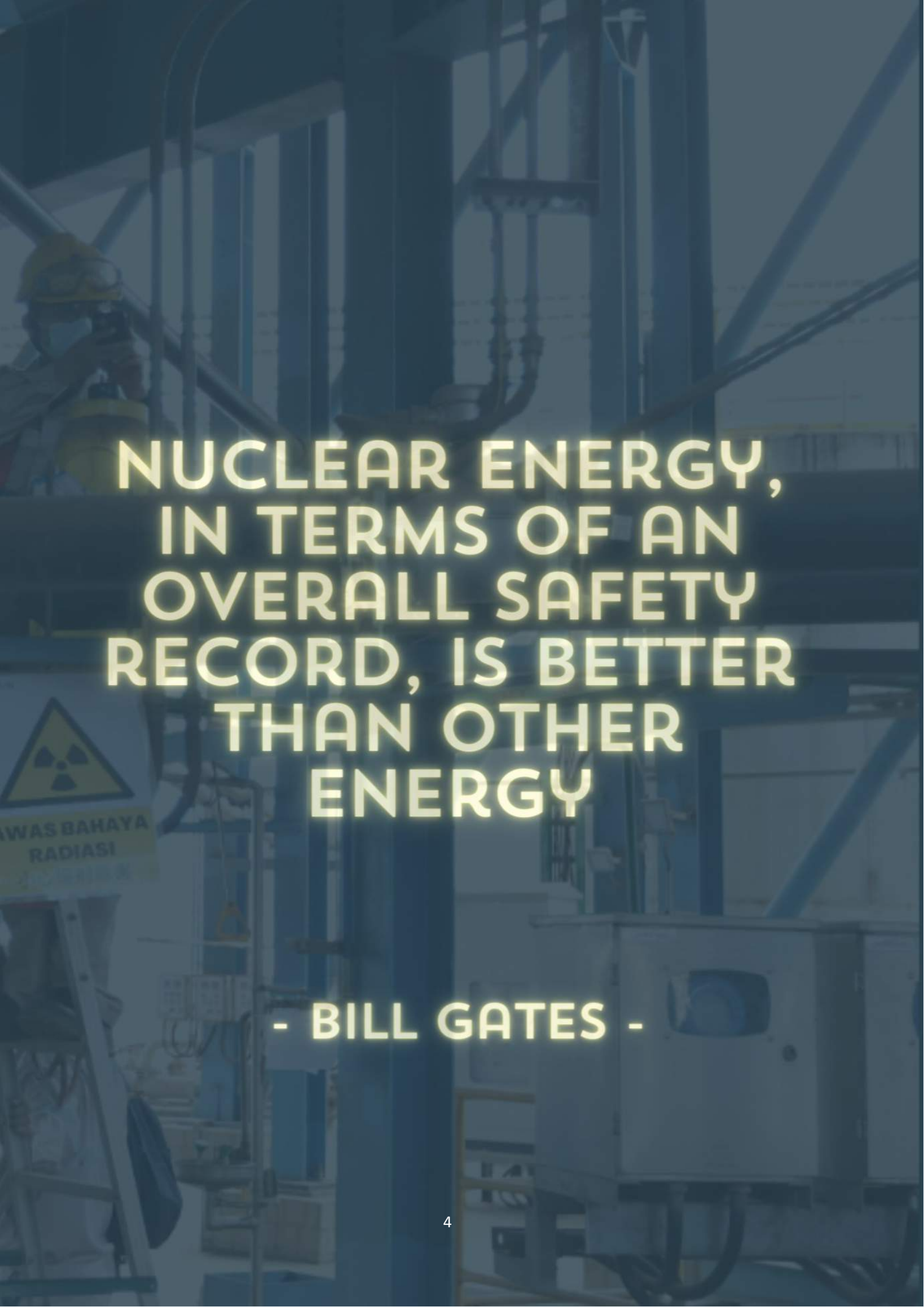


[bapetenRI](https://twitter.com/bapetenRI)



[bapeten](https://www.youtube.com/bapeten)



The background of the slide is a blue-tinted photograph of a nuclear power plant. On the left, a worker in a white protective suit and a yellow hard hat is visible. In the lower-left corner, there is a yellow triangular radiation warning sign with a black border and a black radiation symbol. Below the sign, the text 'PERINGATAN BAHAYA RADIASI' is written in black. The main text of the slide is centered and reads: 'NUCLEAR ENERGY, IN TERMS OF AN OVERALL SAFETY RECORD, IS BETTER THAN OTHER ENERGY'.

**NUCLEAR ENERGY,
IN TERMS OF AN
OVERALL SAFETY
RECORD, IS BETTER
THAN OTHER
ENERGY**

- BILL GATES -

2

SRB. 2

IPLR DPPK BRIN		IDENTIFIKASI DRUM / SHELL	
 BB Kejaksan ex 071 Catatan: Ada tanda perampokan tahun 2003 & 2004	REKAWAL	TOLUENE (VCL BARRISHELL NO. 0000000000)	
	28-9-2003	850 Lt	48 20
	Class Pasaran	Radioaktif (L)	Keterangan
	Pada Konsat	Pada 1 m	(6-13.9 (4-10))
	0,36	0,19	
Advisas B2m		Unit: Gkg. 30mm. 85kg	
Kandungan	Wt: 10	33000	
Radioaktif	Beta	67	400000
	Gamma	14	TRC 400/8016 CO
			TRC 400/8016 CO
			TRC 400/8016 CO





SUGENG SUMBARJO

Plt Kepala BAPETEN



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan karunia-Nya, Badan Pengawas Tenaga Nuklir (BAPETEN) telah selesai menyusun Laporan Kinerja BAPETEN Tahun 2023, yang merupakan tahun ketiga pelaksanaan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024 dan Rencana Strategis (Renstra) BAPETEN 2020-2024.

Laporan Kinerja BAPETEN Tahun 2023 merupakan wujud pertanggungjawaban atas capaian kinerja dalam pelaksanaan tugas dan fungsi BAPETEN untuk mencapai tujuan dan sasaran selama tahun anggaran 2023 serta merupakan cermin komitmen dalam menjalankan visi dan misi BAPETEN. Di dalam Laporan Kinerja ini terdapat perbandingan capaian kinerja tahun 2023 terhadap target kinerja yang telah ditetapkan dalam bentuk Perjanjian Kinerja (PK) Tahun 2023 dan juga perbandingan capaian kinerja tahun 2023 dengan capaian kinerja tahun-tahun sebelumnya serta dibandingkan dengan target kinerja yang tercantum pada rencana strategis BAPETEN 2020-2024. Laporan Kinerja BAPETEN disusun dalam rangka memenuhi ketentuan pada Peraturan Presiden Nomor 29 Tahun 2014 tentang Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (SAKIP), dan Peraturan Menteri PAN RB Nomor 53 Tahun 2014 tentang Petunjuk Teknis Perjanjian Kinerja, Pelaporan Kinerja dan Tata Cara Reviu Atas Laporan Kinerja Instansi Pemerintah.

Laporan Kinerja BAPETEN ini dimaksudkan sebagai sarana untuk menyampaikan hasil capaian kinerja kepada seluruh pemangku kepentingan, serta merupakan sumber informasi untuk perbaikan dan peningkatan kinerja secara berkelanjutan yang merupakan wujud nyata pelaksanaan transparansi dan akuntabilitas kinerja organisasi dalam penyelenggaraan Pemerintahan yang baik.

Kinerja BAPETEN Tahun 2023 merupakan pelaksanaan program BAPETEN dalam tahun anggaran 2023 untuk mewujudkan Pengawasan Ketenaganukliran dengan mengedepankan 3S (*Safety, Security, and Safeguard*) yang tertuang dalam Perjanjian Kinerja Kepala BAPETEN Tahun 2023 yang berisikan 2 (dua) sasaran strategis dengan 4 (empat) Indikator Kinerja.

Kami sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dalam penyusunan Laporan Kinerja BAPETEN Tahun 2023. Akhir kata, kami berharap Laporan Kinerja ini dapat bermanfaat sebagai masukan dan media evaluasi dalam pengelolaan kinerja untuk mendorong peningkatan akuntabilitas kinerja BAPETEN di masa yang akan datang.

Jakarta, 28 Februari 2024

Plt. Kepala BAPETEN



BRAKHITERAPI



Verifikasi Izin Radioterapi di RSUD Dr M. Soewandhie Surabaya dan Izin Kedokteran Nuklir di RS Mandaya Royal Puri Tangerang

Kaleidoskop BAPETEN

2023



Triwulan I

Executive Meeting Perizinan PLTN

Triwulan II

Forum Regulator Pengawasan dan Perizinan PLTN dalam Implementasi Online Single Submission (OSS)



Penghargaan Anugerah BAPETEN 2023



Pertemuan Tahunan ke-10 ASEANTOM 2023

Triwulan III

Seminar Keselamatan Nuklir (SKN) 2023



Triwulan IV

Rakornas Peningkatan Budaya Keselamatan Radiasi dan Zat Radioaktif dalam Kegiatan Pemanfaatan Uji Tak Rusak




DAFTAR ISI



Kata Pengantar	8
Kaleidoskop 2023	11
Daftar Isi	12
Daftar Tabel	13
Daftar Gambar	14
Pernyataan Telah Direviu BAPETEN	20
Ringkasan Eksekutif	24



Bab I Pendahuluan	28
A. Umum	29
B. Organisasi BAPETEN	30
C. Sumber Daya Manusia	32



Bab 2 Perencanaan Kinerja	37
A. Rencana Strategis	39
B. Perjanjian Kinerja BAPETEN Tahun 2023	41
C. Perjalanan Pagu BAPETEN TA 2023	43
D. Alokasi Anggaran TA 2023 BAPETEN	45
E. Pohon Kierjna BAPETEN 2023- 2024	46

Bab 3 Akuntabilitas Kinerja	48
A. Capaian Kinerja BAPETEN Tahun 2023	49
B. Akuntabilitas Anggaran	158
C. Prestasi di Tahun 2023	159

Bab 4 Penutup	168
Lampiran	171

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perjanjian Kinerja BAPETEN Tahun 2023	42
Tabel 2. Target dan Realisasi Indikator Kinerja pada SS 1	54
Tabel 3. Perbandingan Target, Realisasi dan Capaian Kinerja IKN Tahun 2023 dengan Tahun 2022	57
Tabel 4. Jumlah Fasilitas yang diinspeksi FRZR Tahun 2020-2023	59
Tabel 5. Jumlah Penerbitan SIB dan Sertifikat Khusus TA 2023	59
Tabel 6. Capaian Prosentase Pemenuhan SLA Perizinan TA 2023	60
Tabel 7. Data Pelaksanaan Verifikasi tahun 2023 Bidang Kesehatan	71
Tabel 8. Data Pelaksanaan kegiatan verifikasi tahun 2023 bidang Industri	71
Tabel 9. Penerima Anugerah BAPETEN 2023	75
Tabel 10. Nilai IKK Objek Inspeksi.....	77
Tabel 11. Hasil Penilaian Nasional IKK Safeguards	88
Tabel 12. Hasil pelaksanaan inspeksi IAEA	89
Tabel 13. Hasil Penilaian IKK Proteksi Fisik.....	92
Tabel 14. Tabel Sandingan Capaian IKGK Tahun 2021-2023	93
Tabel 15. Perbandingan Target, Realisasi dan Capaian Kinerja IKGK Tahun 2023 dengan Tahun 2023 dan Target Jangka Menengah Tahun 2023-2024	93
Tabel 16. Komponen, Bobot dan Nilai IKNN	103
Tabel 17. Kriteria Pengukuran IEKN.....	104
Tabel 18. Perbandingan nilai IKNN 2022 dan 2023	105
Tabel 19. Peserta Uji Coba KSE Achmad Baiquini, Yogyakarta, 2023	130
Tabel 20. Tabel skenario latihan bersama RUG	131
Tabel 21. Kasus Kedaruratan Nuklir yang terjadi pada 2023 (gambar burem klo bisa minta excelnya aja)	134
Tabel 22. Target (T) & Realisasi (R) Nilai Indeks RB BAPETEN 2020-2024	142
Tabel 23. Hasil Evaluasi RB Tahun 2023.....	142
Tabel 24. Rincian Hasil Evaluasi RB BAPETEN Tahun 2023	143
Tabel 25. Realisasi Anggaran Per Program	158
Tabel 26. Realisasi Anggaran Berdasarkan Sasaran Strategis.....	159

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Organisasi BAPETEN	31
Gambar 2. Grafik Jumlah Pegawai Di Masing-Masing Unit Eselon I	32
Gambar 3. Proporsi Jumlah Pegawai BAPETEN Berdasarkan Gender	32
Gambar 4. Proporsi pegawai berdasarkan pendidikan	33
Gambar 5. Proporsi pegawai berdasarkan golongan	33
Gambar 6. Proporsi pegawai berdasarkan usia	34
Gambar 7. Grafik Berdasarkan Jabatan Struktural, Fungsional Tertentu dan Pelaksana	35
Gambar 8. Tema RPJMN dalam RPJPN 2005-2025	39
Gambar 9. Perjalanan Pagu BAPETEN Tahun 2023	43
Gambar 10. Pagu Per Program BAPETEN Tahun 2023	45
Gambar 11. Skema Perhitungan IKN dan IKK	55
Gambar 12. Grafik Capaian Kinerja IKN TA 2023	56
Gambar 13. Grafik Capaian IKN TA 2018-2022	57
Gambar 14. Grafik Capaian IKK Bidang FRZR Hasil Inspeksi tahun 2023 berdasarkan Balis Infara 2.0 (Data per 30 Desember 2023)	60
Gambar 15. Grafik Hasil Penilaian IKK LHI Bidang Industri, Bidang Kesehatan dan Semua Bidang FRZR tahun 2020-2023	61
Gambar 16. Proses Penyusunan Peraturan	67
Gambar 17. Sosialisasi PP 45 tahun 2023 tentang Keselamatan Radiasi Pengion dan Keamanan Zat Radioaktif kepada Evaluator Perizinan dan Inspektur Keselamatan Nuklir	67
Gambar 18. Pembinaan Teknis Si-INTAN	68
Gambar 19. Dokumentasi Kegiatan Pembinaan Teknis SRP Tahun 2023	69
Gambar 20. Kegiatan Bimtek SDM dan Inspeksi Kolaboratif melibatkan SDM Stakeholder	72
Gambar 21. Penegakan Hukum terhadap pelanggaran ketentuan keselamatan di Pengadilan	73
Gambar 22. Pemusnahan Barang Bukti setelah penetapan Pengadilan	73
Gambar 23. Penyelenggaraan Anugerah BAPETEN Tahun 2023	75
Gambar 24. Grafik Nilai IKK Objek Inspeksi Tahun 2022-2023	77
Gambar 25. Penutupan akses masuk ke IPEBRR (atas) dan Penutupan akses masuk ke IPRR (bawah)	78
Gambar 26. Pemetaan laju dosis gedung 10	78
Gambar 27. Pemetaan laju dosis gedung 60	79
Gambar 28. Pemetaan di sekitar Gedung 60	80
Gambar 29. Pengukuran laju dosis di Gedung 10	80
Gambar 30. Penyelenggaraan Konsultasi Publik untuk Pembentukan Rancangan Peraturan BAPETEN tentang Sertifikasi Produk Nuklir	81

Gambar 31. Pembahasan Skema Sertifikasi untuk Peralatan Protektif Radiasi dengan Pelaku Usaha.	81
Gambar 32. Aplikasi Balis L-NINO	82
Gambar 33. Tampilan SKIP	83
Gambar 34. Tampilan SPIN - IRSRR	85
Gambar 35. Tangkap layar pertemuan ke-3 (daring) NHSI <i>Regulatory Track</i> WG2.....	86
Gambar 36. Pertemuan ke-6 <i>NHSI Regulatory Track WG2 Pre-Licensing</i> , Vienna	86
Gambar 37. Hasil Inspeksi PIV IAEA untuk MBA RI-G.....	88
Gambar 38. Inspeksi PIV IAEA ke MBA RI-G	89
Gambar 39. Inspeksi PIV IAEA ke MBA RI-Z PT. DNA.....	89
Gambar 40. Hasil Safeguards Implementation Report 2022.....	90
Gambar 41. Perubahan Implementasi Safeguards Level Approach oleh IAEA	90
Gambar 42. Surat IAEA tentang Pembaharuan <i>Penerapan State Level Approach</i> tahun 2023	91
Gambar 43. Grafik IKGK periode 2021-2023	92
Gambar 44. Pelaksanaan inspeksi PIV di Gedung 10, IPRR, INUKI.....	93
Gambar 45. Pelaksanaan inspeksi PIV di Gedung 60, IPEBRR, INUKI.....	94
Gambar 46. Pelaksanaan FGD Keamanan Nuklir	94
Gambar 47. Pelaksanaan FGD Safeguards dan Protokol Tambahan	95
Gambar 48. Inspeksi Keamanan KSE bersama Ditpamobvit	96
Gambar 49. Pemeriksaan Keamanan Bagian Kawasan dan Perimeter KST BJ Habibie	96
Gambar 50. Pelaksanaan Sosialisasi Proteksi Fisik dan Safeguards	97
Gambar 51. Kegiatan Witnessing Latihan Kontinjensi	97
Gambar 52. Witnessing Pendataan Aset PT. INUKI ke BRIN.....	98
Gambar 53. Keikutsertaan BAPETEN dalam APSN Annual Meeting ke 14.....	99
Gambar 54. Pertemuan bilateral antara US DOE dan BAPETEN di kantor BAPETEN	100
Gambar 55. Organisasi Kesiapsiagaan dan Respon Darurat Nuklir	106
Gambar 56. Bagan I-CoNSEP	107
Gambar 57. Siaran Pers BAPETEN terkait pelepasan air olahan PLTN Fukushima Daiichi	109
Gambar 58. Pemberitaan media terkait siaran pers BAPETEN	110
Gambar 59. Kunjungan Kerja BAPETEN ke NRA dan TEPCO.....	111
Gambar 60. Pengelolaan dan pemantauan radioaktivitas lingkungan	114
Gambar 61. Tampilan ArcGIS	115
Gambar 62. Pedoman Pembentukan dan Penyelenggaraan Simpul Jaringan Informasi Geospasial BAPETEN.....	116
Gambar 63. Tampilan IRMIS di NMC.....	117
Gambar 64. Lokasi RDMS Indonesia pada IRMIS	118
Gambar 65. Hasil Monitoring di Kabupaten Sidoarjo	118
Gambar 66. Hasil Monitoring Kabupaten Gresik.....	119

Gambar 67. Metode RCM	121
Gambar 68. PM Detektor I-RDMS Stasiun Meteorologi.Kls.III Tana Toraja	122
Gambar 69. PM Detektor I-RDMS Stasiun Geofisika Kelas I Tuntungan	122
Gambar 70. PM Detektor I-RDMS Stasiun Meteorologi Kelas I Pangkal Pinang	122
Gambar 71. PM Detektor I-RDMS Stasiun Meteorologi Kelas III Tapanuli	122
Gambar 72. PM Detektor I-RDMS Stasiun CTBT Sorong	123
Gambar 73. PM Detektor I-RDMS Stasiun Klimatologi Kelas II Malang	123
Gambar 74. PM Detektor Stasiun Geofisika Kelas I Ambon	123
Gambar 75. PM Detektor I-RDMS Stasiun Meteorologi Kelas I Gorontalo	123
Gambar 76. PM Detektor I-RDMS Stasiun CTBT Jayapura	123
Gambar 77. PM Detektor I-RDMS Stasiun CTBT Lembang	123
Gambar 78. PM Detektor I-RDMS Stasiun CTBT Kappang	124
Gambar 79. PM Detektor I-RDMS Stasiun Meteorologi Kelas III Tanjung Pinang	124
Gambar 80. PM Detektor Stasiun Meteorologi Kelas III Kerinci	124
Gambar 81. PM Detektor I-RDMS Stasiun Meteorologi Kelas III Sintang	124
Gambar 82. PM Detektor I-RDMS Stasiun CTBT Baumata NTT	124
Gambar 83. PM Detektor I-RDMS Stasiun Klimatologi Kelas II Mempawah	124
Gambar 84. PM Kawasan Nuklir Serpong – Serpong 1	125
Gambar 85. PM Detektor I-RDMS Kawasan Nuklir Serpong 2	125
Gambar 86. PM Detektor I-RDMS Kawasan Nuklir Serpong – Serpong 4	125
Gambar 87. PM Detektor I-RDMS Kawasan Nuklir Bandung	125
Gambar 88. PM Detektor I-RDMS Stasiun Meteorologi Kelas III Putussibau	125
Gambar 89. PM Detektor I-RDMS Istana Kepresidenan Jakarta	126
Gambar 90. PM Detektor I-RDMS Istana Kepresidenan Yogyakarta	126
Gambar 91. PM Detektor I-RDMS Istana Kepresidenan Bogor	126
Gambar 92. PM Detektor I-RDMS Istana Kepresidenan Cipanas	126
Gambar 93. PM Detektor I-RDMS Istana Kepresidenan Tampak Siring	126
Gambar 94. Perbaikan Intalasi Listrik sumber catudaya Redudansi Detektor MIRA PUSPIPTEK 1	127
Gambar 95. Remote Setting Konfigurasi Inject Sertifikat VPN Detektor I-RDMS MIRA PUSPIPTEK 2	128
Gambar 96. Pemasangan MIRA Detektor I-RDMS Kawasan Istana Negara Merdeka	128
Gambar 97. Penyelenggaraan Bimbingan Teknis	129
Gambar 98. Foto bersama uji coba kesiapsiagaan dan penanggulangan nuklir	130
Gambar 99. Diskusi dan pembahasan Latihan di ruang STD	132
Gambar 100. Hasil perhitungan	132
Gambar 101. Pelaksanaan Pembinaan Teknis MPE	134
Gambar 102. Salah satu jenis prototipe PMR untuk pejalan kaki yang telah dibuat oleh BRIN	135
Gambar 103. Survei laboratorium untuk pengujian penggunaan prototipe PMR peti kemas dan pejalan kaki	136

Gambar 104. BAPETEN bekerja sama dengan IAEA menyelenggarakan Regional Training Course and Practical Exercise for Expert Support in Nuclear Security Detection and Alarm Assessment, di Yogyakarta.....	137
Gambar 105. Tinjauan ke lapangan di Terminal Peti Kemas Pelindo Tanjung Emas Semarang untuk pemanfaatan PMR hibah dari IAEA, posisi di portal gate depan untuk keluar masuk kontainer	137
Gambar 106. Pertemuan tim BAPETEN dengan Perwakilan Kantor Pengawasan dan Pelayanan Bea dan Cukai (KPPBC) Tipe Madya Pabean A, Bandara Internasional Halim Perdanakusuma	138
Gambar 107. Survey lapangan untuk penerimaan barang di Gudang Bandara Internasional Halim Perdanakusuma.....	138
Gambar 108. Penjelasan dari Aviation Security Bandara Internasional Halim Perdanakusuma terkait alur penumpang dan barang di lokasi.....	138
Gambar 109. Koordinasi dengan BRIN terkait pengembangan PMR produk dalam negeri di ruang kendali dan akuisisi data PMR.....	138
Gambar 110. Kunjungan Pakar IAEA ke PMR Terminal Petikemas Makassar.....	138
Gambar 111. Kunjungan Pakar IAEA ke Terminal Petikemas Semarang	138
Gambar 112. Benchmarking dan sosialisasi penyusunan perubahan road map 2020-2024 dan rencana aksi RB 2023 dengan KemenPAN RB dan BPOM	141
Gambar 113. <i>Benchmarking</i> penyusunan perubahan <i>road map</i> 2020-2024 dan rencana aksi RB 2023 dengan Kementerian ESDM	141
Gambar 114. <i>Sharing Knowledge</i> Agen Perubahan bersama dengan LAN RI.....	145
Gambar 115. Naskah Urgensi Rancangan Peraturan Presiden Tentang Badan Pengawas Tenaga Nuklir	145
Gambar 116. Draf SK Kepala BAPETEN tentang Sistem Kerja Pegawai BAPETEN untuk Penyederhanaan Birokrasi	146
Gambar 117. Draf Keputusan Kepala BAPETEN tentang Penilaian Kinerja BAPETEN	147
Gambar 118. Pelaksanakan Penilaian Kompetensi Manajerial dan Sosial Kultural	147
Gambar 119. Screenshot aplikasi SIMKA	148
Gambar 120. Koordinasi dengan KemenPAN RB dan ANRI.....	148
Gambar 121. Penyusunan CFM BAPETEN.....	148
Gambar 122. Hasil indeks kepuasan masyarakat BAPETEN tahun 2023.....	149
Gambar 123. Pelaksanaan PEKPPP BAPETEN Tahun 2023.....	150
Gambar 124. pelaksanaan FKP BAPETEN tahun 2023	150

Gambar 125. Hasil Penilaian Indeks Reformasi Hukum Tahun 2023.....	151
Gambar 126. Hasil Tingkat Digitalisasi Arsip Tahun 2023	152
Gambar 127. Pelaksanaan Pembangunan Zona Integritas Tahun 2023	152
Gambar 128. Pelaksanaan Kegiatan Pengendalian Gratifikasi	153
Gambar 129. Pelaksanaan Penilaian Maturitas Penyelenggaraan Sistem Pengendalian Intern Pemerintah (SPIP) Terintegrasi.....	155
Gambar 130. Pelaksanaan Survei Penilaian Integritas	156
Gambar 131. Dokumen Pelaksanaan Kegiatan Pengelolaan Pengaduan Masyarakat	156
Gambar 132. Pelaksanaan Kegiatan Pemantauan Tindak Lanjut Rekomendasi BPK	157
Gambar 133. Penyerahan 8 <i>nomine</i> layanan investasi terbaik pada 2023	158



Evaluasi Lapangan Izin Konstruksi Fasilitas Produksi Radioisotop di PT. Bjo Farma (Persero)



PERNYATAAN TELAH DIREVIU



HALCYON



Verifikasi Izin Radioterapi RSUD Dr. Moewardi, di Kota Solo dan RS Mitra Keluarga Kenjeran, di Kota Surabaya

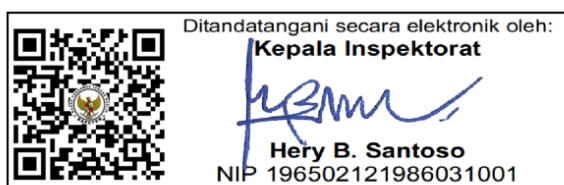
PERNYATAAN TELAH DIREVIU BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR

Kami telah mereviu Laporan Kinerja Badan Pengawas Tenaga Nuklir untuk Tahun Anggaran 2023 sesuai Pedoman Reviu atas Laporan Kinerja. Substansi informasi yang dimuat dalam Laporan Kinerja menjadi tanggungjawab manajemen Badan Pengawas Tenaga Nuklir.

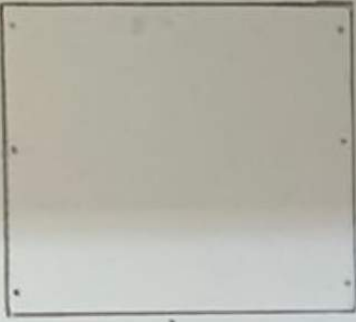
Reviu bertujuan untuk memberikan keyakinan terbatas Laporan Kinerja telah disajikan secara akurat, andal dan valid.

Berdasarkan reviu kami, tidak terdapat kondisi atau hal-hal yang menimbulkan perbedaan dalam meyakini keandalan informasi yang disajikan di dalam Laporan Kinerja ini.

Jakarta, Februari 2024
Inspektorat
Badan Pengawas Tenaga Nuklir



0.10



BAHAYA BAHAYA B
RADIASI RADIASI R

PERINGATAN
AREA
RADIASI
DILARANG MELINTAS
KETIKA LAMPU MERAH
MENYALA !
Bagradioterapi Instalarad RSPAU dr. S. Hardjolukito





RINGKASAN EKSEKUTIF



RINGKASAN EKSEKUTIF

Badan Pengawas Tenaga Nuklir (BAPETEN) sebagai salah satu instansi pemerintah memiliki kewajiban menyusun Laporan Kinerja, sebagaimana diamanatkan dalam Peraturan Presiden Nomor 29 Tahun 2014 tentang Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah, dan sebagai bentuk pengejawantahan prinsip-prinsip transparansi dan akuntabilitas. Laporan akuntabilitas ini merupakan bentuk pertanggungjawaban atas kinerja kepada Presiden Republik Indonesia dan para pemangku kepentingan (*stakeholders*) BAPETEN, disamping sebagai sarana evaluasi atas pencapaian kinerja BAPETEN dan upaya untuk memperbaiki kinerja di masa mendatang.

Sesuai dengan Perjanjian Kinerja BAPETEN Tahun 2023, terdapat 2 (dua) Sasaran Strategis yaitu: (1) Peningkatan kontribusi IPTEK dalam menjamin perlindungan keselamatan, keamanan dan Garda Aman Nuklir dan (2) Peningkatan birokrasi yang efektif, efisien, dan akuntabel serta berkinerja tinggi. Pencapaian kedua sasaran strategis tersebut diukur dengan 4 (empat) indikator kinerja. Secara umum, sampai tahun 2023, capaian pengawasan ketenaganukliran menunjukkan perkembangan yang baik, meskipun beberapa indikator kinerja pengawasan masih memerlukan kerja keras dan keterlibatan serta dukungan dari seluruh pihak termasuk para *stakeholders*. Hal tersebut ditunjukkan melalui capaian kinerja BAPETEN pada tahun 2023 yaitu sebesar 98,53% yang dihitung berdasarkan persentase rata-rata capaian indikator dari 2 (dua) Sasaran Strategis BAPETEN. Capaian kinerja 2 (dua) Sasaran Strategis tersebut dapat dinyatakan “berhasil” karena capaiannya >80% dari target yang telah ditetapkan. Pada Tahun Anggaran 2023, BAPETEN mendapatkan alokasi anggaran sebesar Rp.124.385.248.000,-, kemudian dikarenakan adanya kebijakan *automatic adjustment*, anggaran BAPETEN disesuaikan menjadi Rp.124.246.201.000,-. Alokasi anggaran tersebut digunakan untuk peningkatan kualitas perizinan dan inspeksi dalam keselamatan, keamanan, dan garda aman nuklir, penguatan dan pengembangan sistem informasi pengawasan partisipatif ketenaganukliran, peningkatan sistem keamanan dan kesiapsiagaan nuklir nasional, pengembangan sistem pengawasan PLTN, pengembangan peraturan perundangan ketenaganukliran, dan pengelolaan sumber daya yang efektif, efisien, dan akuntabel. Hal tersebut didukung dengan perwujudan 2 (dua) Sasaran Strategis yang diimplementasikan

melalui 2 (dua) Program yang didukung dan dilaksanakan oleh 14 unit organisasi di lingkungan BAPETEN. Dari total anggaran tersebut terealisasi sebesar Rp.121.175.304.404,- Atau 97,53% dari total pagu anggaran.

Laporan kinerja BAPETEN ini diharapkan dapat memberikan informasi yang komprehensif atas capaian kinerja organisasi dalam menghadapi tantangan yang akan datang. Dengan disusunnya laporan ini, diharapkan pula dapat menjadi bahan evaluasi dalam meningkatkan capaian kinerja BAPETEN yang akan berdampak positif dalam rangka mencapai visi dan misi BAPETEN.



Verifikasi Izin Kedokteran Nuklir Di RS Indriati Solo Baru



BAB I PENDAHULUAN





A. Umum

Pengawasan penggunaan tenaga nuklir sangat dibutuhkan dalam rangka mewujudkan dan memastikan keselamatan (*safety*), keamanan (*security*), dan garda aman nuklir (*safeguards*) yang bertujuan untuk memastikan keselamatan masyarakat serta lingkungan dalam setiap pemanfaatan ketenaganukliran di Indonesia. Perkembangan zaman, kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta peningkatan standar internasional dalam pengawasan dan pemanfaatan tenaga nuklir menjadi tantangan yang perlu diantisipasi dengan tepat sehingga BAPETEN terus melakukan upaya perbaikan secara menyeluruh dan berkelanjutan melalui penyusunan peraturan, pelayanan perizinan, dan penyelenggaraan inspeksi, yang didukung oleh pengkajian keselamatan nuklir serta fungsi kesiapsiagaan nuklir dan pendidikan serta pelatihan, sehingga tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan dapat dicapai dengan efektif dan efisien.

Pasal 15 Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran, diamanatkan bahwa BAPETEN dalam melaksanakan pengawasan pemanfaatan tenaga nuklir mempunyai tujuan untuk:

- a) menjamin kesejahteraan, keamanan, dan ketenteraman masyarakat;
- b) menjamin keselamatan dan kesehatan pekerja dan anggota masyarakat serta perlindungan terhadap lingkungan hidup;
- c) memelihara tertib hukum dalam pelaksanaan pemanfaatan tenaga nuklir;
- d) meningkatkan kesadaran hukum pengguna tenaga nuklir untuk menimbulkan budaya keselamatan di bidang nuklir;
- e) mencegah terjadinya perubahan tujuan pemanfaatan bahan nuklir;
- f) menjamin terpeliharanya dan ditingkatkannya disiplin petugas dalam pelaksanaan pemanfaatan tenaga nuklir.

BAPETEN sesuai dengan Keputusan Presiden Nomor 103 Tahun 2001 mempunyai tugas pokok melaksanakan tugas pemerintahan di bidang pengawasan tenaga nuklir sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Dalam melaksanakan tugas tersebut BAPETEN menyelenggarakan fungsi:

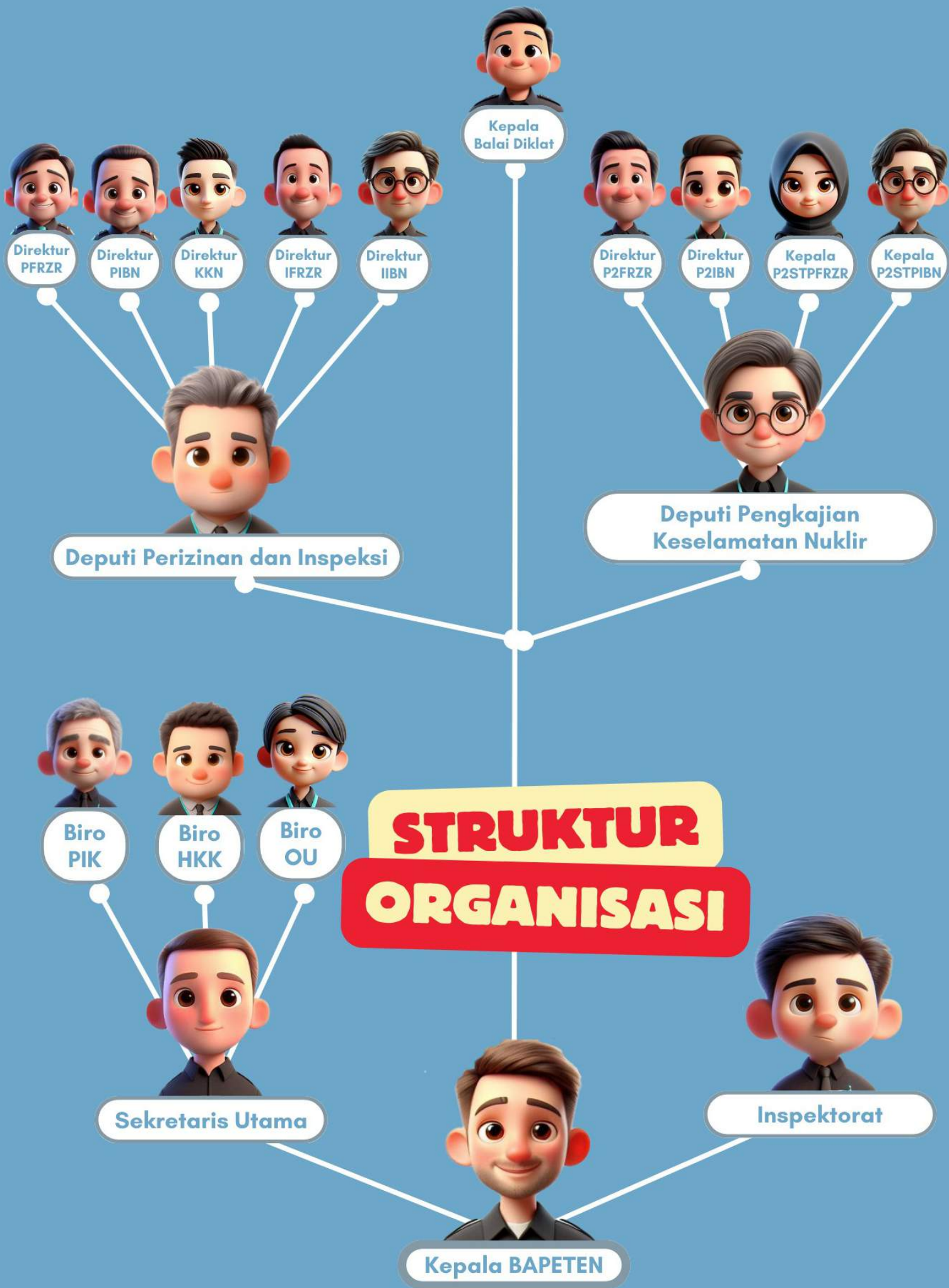
- a) pengkajian dan penyusunan kebijakan nasional di bidang pengawasan tenaga nuklir;
- b) koordinasi kegiatan fungsional dalam pelaksanaan tugas BAPETEN;

- c) fasilitas dan pembinaan terhadap kegiatan instansi pemerintah di bidang pengawasan tenaga nuklir;
- d) penyelenggaraan pembinaan dan pelayanan administrasi umum di bidang perencanaan umum, ketatausahaan, organisasi, dan tata laksana, kepegawaian, keuangan, kearsipan, hukum, persandian, perlengkapan, dan rumah tangga.



B. Organisasi BAPETEN

Menindaklanjuti arahan Presiden di tahun 2019 mengenai 5 fokus kerja yang akan dituju sampai tahun 2024, dimana salah satunya adalah penyederhanaan birokrasi. Hal tersebut telah ditindaklanjuti oleh BAPETEN dengan menetapkan Peraturan Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 9 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Pengawas Tenaga Nuklir sebagai upaya mewujudkan pengelolaan manajemen dan pelaksanaan birokrasi yang handal dan baik dalam sebuah organisasi yang dapat direalisasikan melalui sebuah tata pemerintahan yang baik (*good governance*). Dalam melaksanakan tugasnya Kepala BAPETEN dibantu Pejabat Eselon I yaitu Sekretaris Utama, Deputi Perizinan dan Inspeksi, serta Deputi Pengkajian Keselamatan Nuklir.

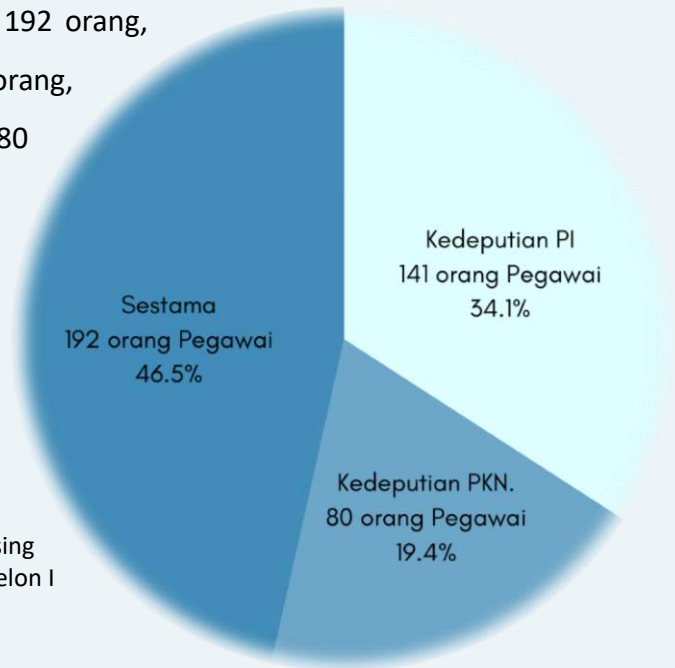


Gambar 1. Struktur Organisasi BAPETEN



C. Sumber Daya Manusia

Jumlah pegawai di lingkungan BAPETEN sampai dengan 1 Januari 2024 adalah sebanyak 413 (empat ratus tiga belas) pegawai yang tersebar pada 3 Satuan Kerja dengan komposisi pegawai sebagai berikut: Sekretariat Utama 192 orang, Kedeputan Perizinan dan Inspeksi 141 orang, Kedeputan Pengkajian Keselamatan Nuklir 80 Orang.



Gambar 2. Grafik Jumlah Pegawai Di Masing-Masing Unit Eselon I

Komposisi Pegawai Berdasarkan Gender

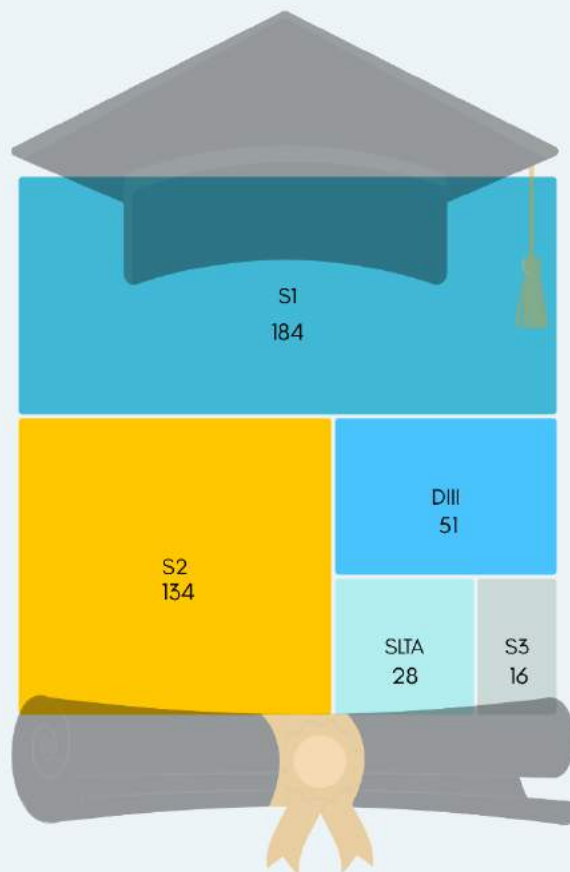
Dilihat dari komposisi berdasarkan jenis kelamin, pegawai BAPETEN didominasi oleh pegawai Pria sebanyak 250 pegawai (60,53%), sementara jumlah pegawai wanita sebanyak 163 orang (39,47%). Walau terdapat perbedaan dalam komposisinya, BAPETEN tetap berkomitmen untuk memberlakukan kesetaraan gender dalam setiap kesempatan berkarir dan keikutsertaan dalam program pengembangan pegawai yang ada.



Gambar 3. Proporsi Jumlah Pegawai BAPETEN Berdasarkan Gender

Komposisi Pegawai Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Dilihat dari komposisi berdasarkan tingkat pendidikan, sebagian besar pegawai di BAPETEN telah berpendidikan tinggi. Berdasarkan data, sebanyak 16 pegawai (3,87%) berpendidikan S3, sebanyak 134 pegawai (32,45%) berpendidikan S2, sebanyak 184 pegawai (44,55%) berpendidikan S1, sebanyak 51 pegawai (12,35%) berpendidikan D.III dan sisanya sebanyak 28 pegawai (6,78%) berpendidikan SLTA.



Gambar 4. Proporsi pegawai berdasarkan pendidikan

Komposisi Pegawai Berdasarkan Golongan

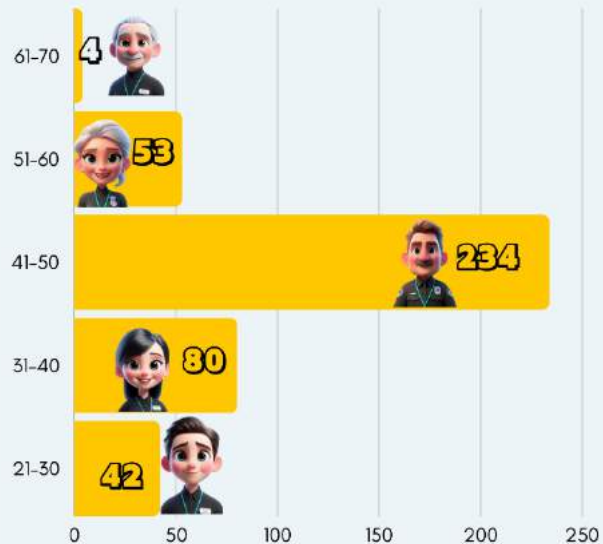
Dilihat dari komposisi berdasarkan tingkat Golongan, sebagian besar pegawai di BAPETEN berada pada golongan III sebanyak 275 Pegawai (66,59%), sebanyak 20 pegawai (4,84%) berada pada golongan II, dan sisanya sebanyak 118 pegawai (28,57%) berada pada golongan IV.



Gambar 5. Proporsi pegawai berdasarkan golongan

Komposisi Pegawai Berdasarkan Usia

Dilihat dari komposisi berdasarkan usia, pegawai di unit BAPTEN masih didominasi oleh kelompok usia rata-rata 41-50 tahun sebanyak 234 orang (56,66%). Sedangkan kelompok usia 31-40 tahun sebanyak 80 pegawai (19,37%), kelompok usia 21-30 tahun sebanyak 42 pegawai (10,17%), kelompok usia 51-60 tahun sebanyak 53 pegawai (12,83%), dan kelompok usia 61 tahun ke atas sebanyak 4 pegawai (0,97%).

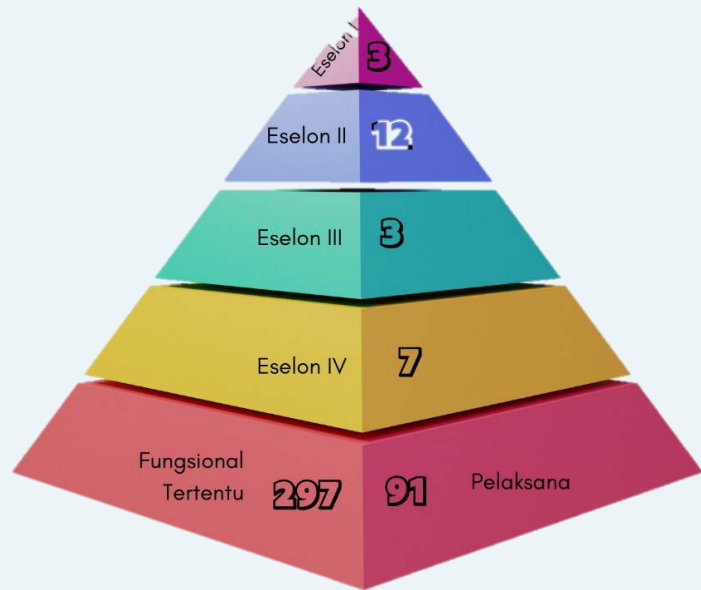


Gambar 6. Proporsi pegawai berdasarkan usia

Komposisi Pegawai Berdasarkan Jabatan Struktural, Fungsional Tertentu serta Pelaksana

Penyederhanaan birokrasi telah diterapkan di lingkungan BAPETEN. Untuk saat ini Jabatan Pimpinan Tinggi yang masih dipertahankan adalah Jabatan Pimpinan Tinggi Madya, Pimpinan Tinggi Pratama dan Administrator yang bertujuan untuk mendekati kepada harapan grand desain RB dengan kualitas tata kelola yang baik dan berdampak kepada pembangunan dan daya saing. Penyederhanaan birokrasi dengan mengoptimalkan jumlah jabatan struktural hingga meniadakan sebagian besar Eselon III dan Eselon IV di lingkungan BAPETEN dengan Komposisi untuk eselon I sejumlah 3 orang (0,72%), eselon II sejumlah 12 orang (2,90%), eselon III sejumlah 3 orang (0,72%) dan eselon IV sejumlah 7(orang (1,69%). Dengan adanya transformasi jabatan administrator ke jabatan fungsional tertentu, maka mendorong peningkatan jumlah pegawai yang menduduki jabatan fungsional tertentu di lingkungan BAPETEN yaitu sebanyak 297 Orang (71,91%); dan sisanya yaitu sejumlah 91 orang (23,45%)

masuk kedalam kelompok pelaksana. Langkah Penguatan Jabatan Fungsional di lingkungan BAPETEN diharapkan memberikan lompatan besar terhadap percepatan reformasi birokrasi, dan transformasi institusi. Berikut ini adalah grafik berdasarkan jabatan struktural, fungsional tertentu dan pelaksana di lingkungan BAPETEN:



Gambar 7. Grafik Berdasarkan Jabatan Struktural, Fungsional Tertentu dan Pelaksana

Statistik Pengembangan Sumber Daya Manusia

Seiring dengan tingginya permintaan untuk mempersiapkan SDM yang kompetitif untuk menunjang tugas dan fungsi pengawasan ketenaganukliran, maka BAPETEN selalu memberikan dukungan serta fasilitas bagi pegawai untuk mengembangkan kemampuan kompetensi individu yang nantinya dapat mendukung kemajuan organisasi. Sebanyak 5 (lima) orang pegawai BAPETEN saat ini sedang menjalani tugas belajar untuk Jenjang Pendidikan S2.



Upacara Peringatan Hari Ibu Ke-95

TENAGA NUKLIR
REGULATORY AGENCY



DAERAH RADIASI DILARANG MELINTAS

RADIATION AREA

DO NOT CROSS

RADIA



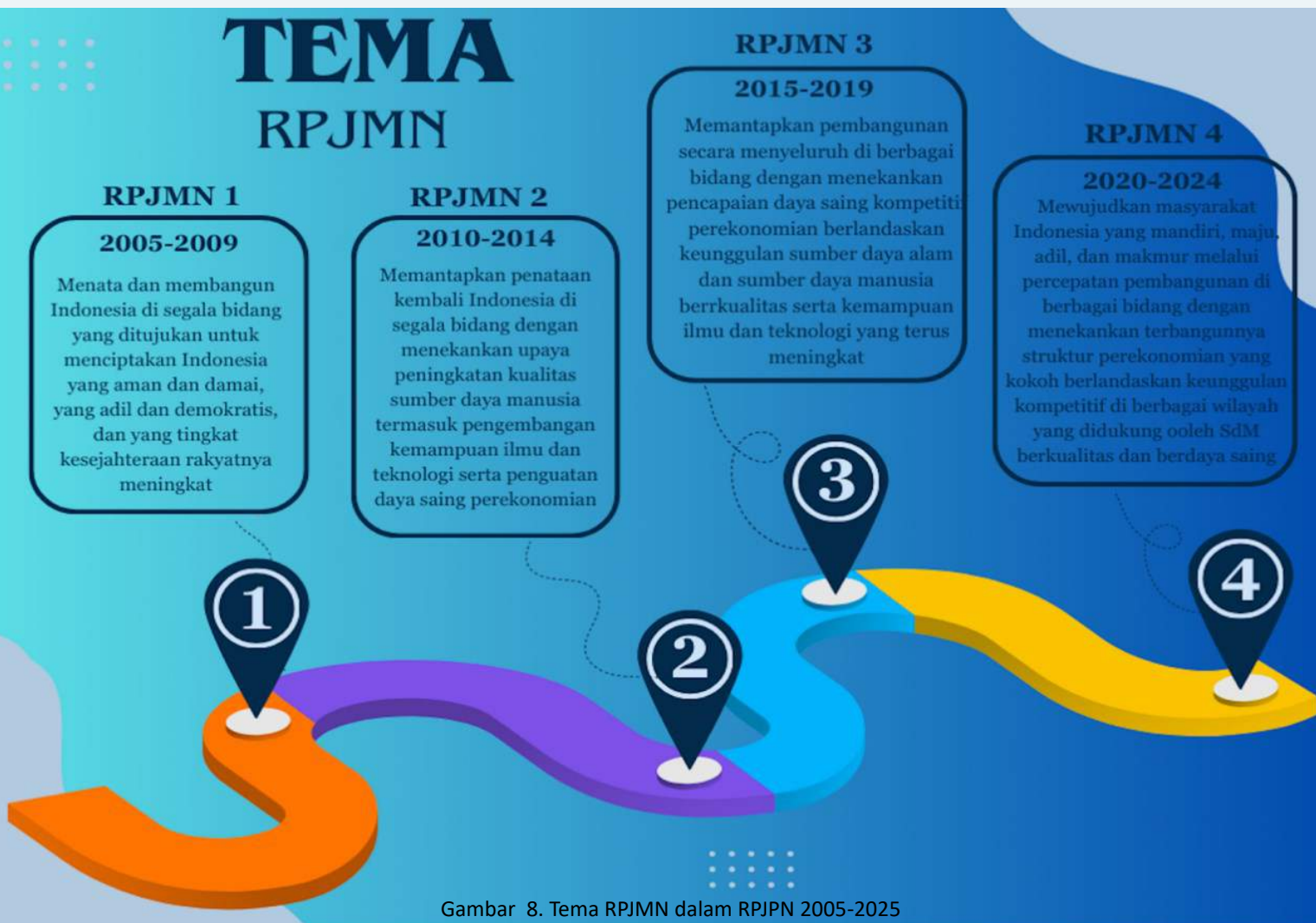
BAB II PERENCANAAN KINERJA





A. Rencana Strategis

Sebagaimana diatur dalam Undang-Undang (UU) Nomor 17 Tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) Tahun 2005-2025, terdapat 4 tahap pelaksanaan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 5 tahunan. Masing-masing periode RPJMN tersebut memiliki tema atau skala prioritas yang berbeda-beda. Tema RPJMN tahun 2020-2024 adalah “Mewujudkan Indonesia yang mandiri, maju, adil, dan makmur melalui percepatan pembangunan di berbagai bidang dengan struktur perekonomian yang kokoh berlandaskan keunggulan kompetitif di berbagai wilayah didukung oleh sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas dan berdaya saing”. Untuk mewujudkan tema tersebut, telah ditetapkan RPJMN tahun 2020 – 2024 melalui Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2020 – 2024 yang menjadi landasan bagi setiap Kementerian/Lembaga untuk menyusun Rencana Strategis (Renstra) tahun 2020 – 2024.



Gambar 8. Tema RPJMN dalam RPJPN 2005-2025

BAPETEN telah menetapkan Renstra BAPETEN Tahun 2020-2024 melalui Peraturan Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 2 Tahun 2021 tentang Rencana Strategis BAPETEN Tahun 2020 – 2024, yang mengacu pada RPJMN tahun 2020 – 2024. Renstra BAPETEN mencakup kondisi umum, visi, misi, tujuan dan sasaran strategis, arah kebijakan, strategi, regulasi dan kerangka kelembagaan serta target kinerja dan kerangka pendanaan.

Dalam mewujudkan arah dan kebijakan strategis nasional sebagaimana tercantum dalam RPJMN 2020-2024 dengan 7 (tujuh) Agenda Pembangunan, BAPETEN mendukung 1 (satu) Agenda Pembangunan yaitu Meningkatkan Sumber Daya Manusia yang Berkualitas dan Berdaya Saing. Dalam melaksanakan Agenda Pembangunan tersebut, BAPETEN *mempunyai visi* “Badan Pengawas Tenaga Nuklir yang andal, professional, inovatif, dan berintegritas dalam pelayanan kepada Presiden dan Wakil Presiden untuk mewujudkan Visi dan Misi Presiden dan Wakil Presiden: “Indonesia Maju yang Berdaulat, Mandiri, dan berkepribadian berlandaskan Gotong Royong” yang akan dilaksanakan melalui misi BAPETEN yaitu:

1. Menjamin keselamatan, keamanan, dan garda-aman dalam pemanfaatan tenaga nuklir sesuai standar internasional dalam rangka meningkatkan daya saing;
2. Meningkatkan kapasitas organisasi.

Dalam rangka mencapai visi dan misi BAPETEN tersebut diatas, maka tujuan strategis yang harus dicapai adalah “Terwujudnya pengawasan ketenaganukliran yang efektif untuk memastikan kondisi keselamatan, keamanan dan ketentraman, kesehatan pekerja dan anggota masyarakat, serta perlindungan lingkungan hidup”.

Sasaran Strategis merupakan ukuran pencapaian dari Tujuan Strategis lembaga. Sasaran Strategis BAPETEN merupakan bagian integral dari proses perencanaan strategis dan ditetapkan untuk dapat menjamin suksesnya pelaksanaan jangka menengah yang bersifat menyeluruh, serta untuk memudahkan pengendalian dan pemantauan kinerja organisasi pada periode setiap tahunnya.

Dalam rangka mewujudkan tujuan pengawasan ketenaganukliran yang efektif untuk memastikan kondisi keselamatan, keamanan dan ketentraman, kesehatan pekerja dan

anggota masyarakat, serta perlindungan lingkungan hidup, telah ditetapkan 2 (dua) Sasaran Strategis BAPETEN yaitu sebagai berikut:

1. Peningkatan kontribusi iptek dalam menjamin perlindungan keselamatan, keamanan dan garda aman nuklir;
2. Meningkatnya Birokrasi yang efektif, efisien, dan akuntabel serta berkinerja tinggi



B. Perjanjian Kinerja BAPETEN Tahun 2023

Perjanjian Kinerja Tahun 2023 disusun dengan mengacu pada dokumen pelaksanaan anggaran dan merupakan pernyataan komitmen pimpinan yang merepresentasikan tekad dan janji untuk mencapai kinerja yang jelas dan terukur dalam rentang waktu satu tahun tertentu dengan mempertimbangkan sumber daya yang dikelolanya. Perjanjian Kinerja ini bertujuan untuk meningkatkan integritas, akuntabilitas, transparansi dan kinerja Aparatur sebagai wujud nyata komitmen antara penerima Amanah dengan pemberi Amanah. Perjanjian Kinerja digunakan untuk menciptakan tolok ukur kinerja sebagai dasar evaluasi kinerja Aparatur dan sebagai dasar penilaian keberhasilan/kegagalan pencapaian tujuan dan sasaran organisasi.

Perjanjian Kinerja disusun dengan memasukkan sasaran strategis dan indikator kinerja yang tercantum dalam Renstra BAPETEN Tahun 2020 – 2024 serta telah diselaraskan dengan Renja dan DIPA Induk BAPETEN Tahun 2023. Secara ringkas, gambaran keterkaitan sasaran, indikator kinerja, dan target kinerja BAPETEN di tahun 2023 adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Perjanjian Kinerja BAPETEN Tahun 2023

Sasaran Strategis		Indikator Kinerja	Target	
1	Peningkatan kontribusi Iptek dalam menjamin perlindungan keselamatan, keamanan dan garda-aman nuklir;	1.1	Indeks Keselamatan Nuklir (IKN)*	86
		1.2	Indeks Keamanan dan Garda Aman Nuklir (IKGN)*	86
		1.3	Indeks Kesiapsiagaan Nuklir Nasional (IKNN)*	93
2	Peningkatan Birokrasi yang Efektif, Efisien, dan Akuntabel serta Berkinerja Tinggi	2.1	Indeks Reformasi Birokrasi	78

Keterangan: * merupakan Indikator Kinerja Utama (IKU)

Untuk menjabarkan kebijakan yang telah ditetapkan, dan sebagai tolok ukur keberhasilan tujuan dan sasaran strategis, maka ditetapkan 2 (dua) Program dan 10 (sepuluh) kegiatan dengan penjabaran sebagai berikut:

1. Program Utama

Untuk mewujudkan Visi, Misi, Tujuan, dan Sasaran Strategis sebagaimana yang telah ditetapkan, maka BAPETEN mengimplementasikan ke dalam 2 (dua) Program yaitu:

a. Program Dukungan Manajemen

Program Dukungan Manajemen ini merupakan Program Generik yang dilaksanakan oleh Eselon I Sekretaris Utama BAPETEN

b. Program Riset dan Inovasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi

Program Riset dan Inovasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi merupakan Program Teknis yang dilaksanakan oleh Deputi Bidang Perizinan dan Inspeksi, dan Deputi Bidang Pengkajian Keselamatan Nuklir.

2. Kegiatan Utama

a. Program Dukungan Manajemen

Program Dukungan Manajemen dijabarkan dalam kegiatan sebagai berikut:

- Pengelolaan Organisasi dan SDM

- Pengelolaan Litigasi dan Legislasi Hukum, Kerjasama, dan Komunikasi Publik
- Pengelolaan Sistem Informasi dan Teknologi
- Pengelolaan Keuangan, BMN dan Umum
- Pengelolaan Risiko, Pengendalian, dan Pengawasan Internal

b. Program Riset dan Inovasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi

Program Riset dan Inovasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dijabarkan dalam kegiatan sebagai berikut:

- Penyelenggaraan dan Peningkatan Kualitas Perizinan dan Inspeksi dalam Keselamatan, Keamanan, dan Garda Amana Ketenaganukliran
- Pengembangan Sistem Informasi Pengawasan Partisipatif Ketenaganukliran
- Peningkatan Sistem Keamanan dan Kesiapsiagaan Nuklir Nasional
- Perumusan dan Pengembangan Peraturan Perundangan Ketenaganukliran
- Pengembangan Sistem Pengawasan PLTN

 **C. Perjalanan Pagu BAPETEN Tahun Anggaran 2023**



Gambar 9. Perjalanan Pagu BAPETEN Tahun 2023

Pagu alokasi anggaran BAPETEN Tahun 2023 pertama kali ditetapkan sebesar Rp. 124.385.248.000,-; akan tetapi terjadi berbagai dinamika yang menyebabkan perubahan pagu sepanjang tahun 2023, sehingga pagu BAPETEN menjadi Rp. 124.246.201.000,-. Mempertimbangkan geopolitik global, Presiden memberikan arahan untuk melanjutkan kebijakan *Automatic Adjustment* (AA) dalam pelaksanaan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara TA 2023 pada setiap Kementerian/Lembaga (K/L) yang berasal dari sumber dana Rupiah Murni (RM). Besaran AA untuk BAPETEN yaitu sebesar Rp. 8.129.441.000,-; yang berasal dari Belanja Pegawai sebesar Rp.4.226.086.000,- dan Belanja Barang sebesar Rp. 3.903.355.000,-.

Pada bulan Juli, berdasarkan Surat Menteri Keuangan Nomor S-557/MK.02/2023 terjadi pengurangan pagu untuk merealokasi anggaran Belanja Pegawai ke Bagian Anggaran Bendahara Umum Negara (BA BUN) yaitu sebesar Rp. 4.226.086.000,-. Selanjutnya pada bulan Agustus, BAPETEN melakukan relaksasi anggaran yang berasal dari anggaran blokir AA yaitu sebesar Rp. 2.903.355.000,- yang digunakan untuk kegiatan prioritas lembaga yaitu perawatan gedung kantor, pelaksanaan bhakti pengawasan untuk mendukung Program Pemulihan Ekonomi Nasional (PEN) di wilayah Indonesia Timur, inovasi pelaksanaan inspeksi, dan peningkatan infrastruktur pengawasan ketenagnukliran. Pada bulan Oktober, BAPETEN kembali melakukan relaksasi dari sisa anggaran AA yaitu sebesar Rp. 1.000.000.000,- yang digunakan untuk pemenuhan belanja pegawai. Selain itu, perubahan pagu BAPETEN disebabkan adanya penambahan alokasi anggaran yang bersumber dari Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) pada satker Deputi Bidang Perijinan dan Inspeksi dan satker Sekretaris Utama yaitu sebesar Rp. 4.087.039.000,-.

Dengan adanya pergeseran dan tambahan anggaran dalam kurun waktu satu tahun anggaran, telah terjadi perubahan pagu BAPETEN tahun 2023 dari Rp. 124.385.248.000,- menjadi Rp. 124.246.201.000,-.

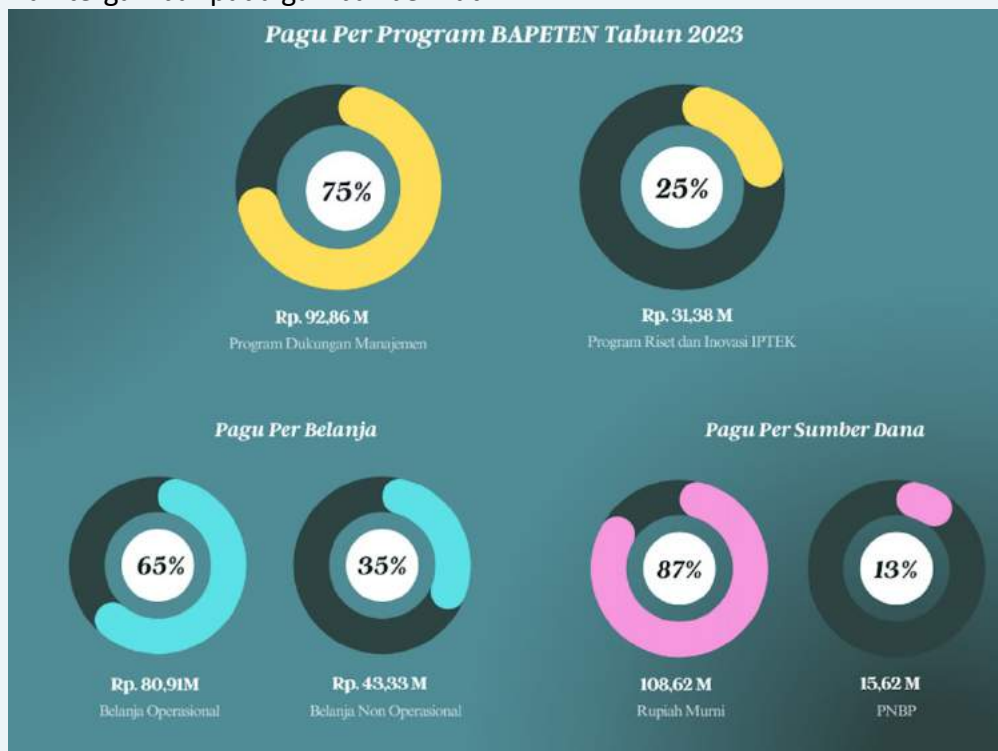


D. Alokasi Anggaran Tahun 2023 BAPETEN

Badan Pengawas Tenaga Nuklir menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang pengawasan ketenaganukliran sehingga sasaran program/kegiatan BAPETEN diarahkan untuk mendukung Agenda Pembangunan pada RPJMN 2020 – 2024.

Tema Rencana Kerja Pemerintah (RKP) tahun 2023 adalah “Peningkatan Produktivitas untuk Transformasi Ekonomi yang Inklusif dan Berkelanjutan”; dimana dari 7 (tujuh) Prioritas Nasional pada tahun 2023, BAPETEN mendukung 1 (satu) Prioritas Nasional (PN) yaitu Meningkatkan Sumber Daya Manusia Berkualitas dan Berdaya Saing.

Alokasi pagu BAPETEN tahun 2023 untuk mendukung Prioritas Nasional tersebut sebesar Rp. 12.355.000.000,-. Sementara itu, pada tahun 2023, BAPETEN melaksanakan 2 (dua) program yaitu Program Dukungan Manajemen dengan alokasi anggaran sebesar Rp. 92.858.544.000,- (74,74%) dan Program Riset dan Inovasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi sebesar 25,26% (Rp. 31.387.657.000,-). Postur anggaran BAPETEN Tahun 2023 secara rinci sebagaimana tergambar pada gambar berikut ini:



Gambar 10. Pagu Per Program BAPETEN Tahun 2023



Badan Pengawas Tenaga Nuklir

Sasaran Strategis 1

Peningkatan kontribusi iptek dalam menjamin perlindungan **keselamatan, keamanan dan garda aman** nuklir

IKU 1 : Indeks Keselamatan Nuklir (IKN)



86

IKU 2 : Indeks Keamanan dan Garda-Aman Nuklir (IKGN)



86

IKU 3 : Indeks Kesiapsiagaan Nuklir Nasional (IKNN)



93

Sasaran Strategis 2

Meningkatnya Birokrasi yang Efektif, Efisien, dan Akuntabel serta Berkinerja Tinggi



IKU 4 : Indeks Reformasi Birokrasi

Sasaran Program 1

Peningkatan kualitas pengawasan ketenaganukliran melalui penyelenggaraan perizinan dan pelaksanaan inspeksi

Sasaran Program 2

Peningkatan kualitas pengawasan Partisipasi Stakeholder ketenaganukliran berbasis Teknologi Informasi

Sasaran Program 3

Peningkatan Kemampuan dalam Mencegah, Mendeteksi, dan Merespons Kedaruratan Nuklir

Sasaran Program 4

Peningkatan sistem pengawasan dalam persiapan pembangunan pembangkit listrik tenaga nuklir (PLTN)

Sasaran Program 5

Peningkatan kualitas pengawasan ketenaganukliran melalui penyusunan regulasi

Sasaran Program 1

SDM yang professional

Sasaran Program 2

Meningkatnya kapasitas dan kapabilitas organisasi

Sasaran Program 3

Meningkatnya infrastruktur dan Sistem Informasi Lembaga

Sasaran Program 4

Pengelolaan Kinerja, Anggaran yang optimal dan akuntabel



Pelaksanaan Praktikum Penanggulangan Kecelakaan Radiasi
untuk PPR Medik Tingkat 1 2023-2



BAB III

AKUNTABILITAS

KINERJA





A. Capaian Kinerja BAPETEN Tahun 2023

Kinerja BAPETEN selama tahun 2023 dapat dilihat dari beberapa perspektif yang meliputi pencapaian Indikator Kinerja Utama (IKU), pelaksanaan agenda prioritas, anggaran, dan kinerja lainnya yang dicerminkan dari inovasi, *achievement*, dan penghargaan yang memberikan manfaat baik kepada internal organisasi maupun kepada masyarakat secara luas

Pengukuran tingkat capaian kinerja BAPETEN dilakukan dengan cara membandingkan antara target pencapaian setiap sasaran yang telah ditetapkan dalam perjanjian kinerja tahun 2023 dengan realisasinya. Dari dua sasaran strategis yang ditetapkan didalam Renstra 2020–2024, yaitu sasaran strategis ke-1 Peningkatan Kontribusi IPTEK Dalam Menjamin Perlindungan Keselamatan, Keamanan dan Garda Aman Nuklir dan sasaran Strategis ke-2 Meningkatkan Birokrasi yang Efektif, Efisien dan Akuntabel, serta Berkinerja Tinggi dinyatakan “berhasil” karena capaiannya $\geq 80\%$ dari target yang telah ditetapkan. Rincian capaian kinerja terlampir pada Lampiran 2.

Evaluasi dan analisa capaian kinerja BAPETEN sebagaimana yang telah ditetapkan, diuraikan berdasarkan Indikator Kinerja pada masing-masing Sasaran Strategis sebagai berikut:

Sasaran Strategis 1



Peningkatan Kontribusi IPTEK
Dalam Menjamin Perlindungan
Keselamatan, Keamanan
dan Garda Aman
Nuklir

Arah kebijakan dan strategis nasional BAPETEN dalam mendukung Program Riset dan Inovasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi diarahkan pada Peningkatan kontribusi iptek dalam menjamin perlindungan keselamatan, keamanan dan garda aman nuklir untuk mewujudkan Pengawasan Tenaga Nuklir yang efektif mengingat pemanfaatan teknologi nuklir di berbagai sektor sudah semakin luas baik secara global, regional, maupun domestik serta rencana pemanfaatan teknologi nuklir di sektor energi. Pemanfaatan tersebut, selain sangat baik untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat, ternyata juga mempunyai potensi dampak negatif bila tidak dikendalikan atau diawasi dengan seksama. BAPETEN yang mempunyai tugas pokok untuk melaksanakan pengawasan segala pemanfaatan tenaga nuklir di Indonesia, melakukan pengawasan melalui fungsi regulasi, perizinan dan inspeksi yang didukung oleh fungsi pengkajian. Selain itu, dalam rangka untuk mengantisipasi terjadi kecelakaan nuklir atau radiasi, BAPETEN juga mempunyai fungsi kesiapsiagaan dan kedaruratan. Ruang lingkup pengawasan BAPETEN mencakup aspek keselamatan (*safety*), keamanan (*security*), dan garda aman nuklir (*safeguards*).

Seiring dengan peningkatan jumlah dan jenis teknologi tenaga nuklir, maka BAPETEN harus meningkatkan kemampuannya melaksanakan pengawasan yang efektif dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi dan partisipasi stakeholder, yaitu para pemegang izin, institusi pemerintah lain, perguruan tinggi, dan masyarakat. Terdapat dua isu khusus yang harus diselesaikan BAPETEN dalam kurun waktu lima tahun ke depan yaitu program pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN) dan program kesiapsiagaan terhadap kedaruratan nuklir/radiasi.

Pembangunan hukum nasional dalam rangka mewujudkan masyarakat adil dan makmur berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945

(UUD NRI Tahun 1945) diarahkan pada terwujudnya sistem hukum nasional, yang dilakukan dengan pembentukan hukum baru. Produk hukum nasional yang menjamin kepastian, ketertiban, penegakan, dan perlindungan hukum yang berintikan keadilan dan kebenaran diharapkan mampu mendukung pertumbuhan dan perkembangan pembangunan nasional dan mencapai tujuan nasional. Tujuan nasional tercantum dalam pembukaan UUD NRI Tahun 1945 yaitu melindungi segenap bangsa Indonesia dan seluruh tumpah darah Indonesia, memajukan kesejahteraan umum, mencerdaskan kehidupan bangsa, melaksanakan ketertiban dunia yang berdasarkan kemerdekaan, perdamaian abadi, dan keadilan sosial.

Untuk memajukan kesejahteraan umum tenaga nuklir banyak dimanfaatkan untuk pembangkitan energi sebagai tenaga listrik, bidang kesehatan dalam terapi dan diagnostik penyakit infeksi dan kanker, bidang pertanian dan pangan untuk mendapatkan varietas baru, pengawetan makanan, di bidang industri untuk pengujian dan analisis, di bidang hidrologi, bidang lingkungan hidup. Disamping untuk kesejahteraan, pemanfaatan teknologi nuklir memiliki potensi risiko yang harus dikendalikan yang disebabkan oleh karena sifatnya yang mengandung radiasi, untuk itu Pemerintah sudah seharusnya melakukan pengawasan terhadap penggunaan teknologi nuklir. Dengan demikian Pemerintah menjamin perlindungan masyarakat dan lingkungan hidup dari dampak pemanfaatan teknologi nuklir. Hal ini sejalan dengan tujuan nasional Bangsa Indonesia sebagaimana telah digariskan dalam Pembukaan UUD NRI Tahun 1945 yaitu memajukan kesejahteraan umum dan melindungi segenap tumpah darah Indonesia.

Undang-Undang Ketenaganukliran (UUK) yang telah berlaku selama 24 tahun, sejak diundangkan sudah banyak memberikan manfaat dalam mengawal kegiatan ketenaganukliran di Indonesia dan memberikan jaminan keselamatan, keamanan bagi pekerja, masyarakat dan lingkungan hidup. Namun demikian, di samping keberhasilan tersebut, terdapat beberapa kendala dalam pelaksanaan UUK. Fakta pada saat ini menunjukkan adanya dinamika dalam pelaksanaan kegiatan ketenaganukliran dengan mengutamakan pada keselamatan dan keamanan yang masih sangat kurang sehingga keefektifan implementasi Undang Undang ini masih belum mencapai tujuan yang diharapkan.

Adanya perubahan paradigma pada pemanfaatan teknologi nuklir yang berlandaskan pada aturan penggunaan teknologi nuklir yang harus memprioritaskan jaminan keselamatan dan keamanan penggunaan tenaga nuklir, contohnya penggunaan alat radiologi, pengelolaan

limbah radioaktif, perlindungan lingkungan hidup dari efek penggunaan tenaga nuklir, transparansi dalam membuat keputusan dan regulasi, jaminan kompensasi yang memadai bagi kerugian nuklir, dan penyediaan dana yang cukup untuk dekomisioning instalasi nuklir dalam rangka menghindari beban generasi yang akan datang. Oleh karena itu, hukum yang mengatur ketenaganukliran harus menjamin keseimbangan antara kepentingan penggunaan tenaga nuklir dan jaminan keselamatan serta pencegahan risiko dari penggunaan tenaga nuklir tersebut. Hal ini dikarenakan hukum nuklir tidak hanya bertujuan untuk mempromosikan pengembangan kegiatan di bidang nuklir saja, tetapi juga untuk memberikan jaminan keselamatan dan keamanan penggunaan tenaga nuklir.

Pemanfaatan teknologi nuklir untuk bidang energi, saat ini dapat dikatakan masih dalam tahap persiapan dan perencanaan. Sementara itu, kebutuhan energi untuk pemenuhan industri nasional semakin meningkat. Dibandingkan dengan pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) yang saat ini menjadi penyuplai terbesar energi listrik nasional, PLTN lebih ramah lingkungan karena menghasilkan emisi rumah kaca relatif kecil. Perlu diingat, Indonesia memiliki kewajiban internasional dalam Paris Agreement 2015 untuk menurunkan emisi 29% pada tahun 2030, dan bisa sampai 40% jika dilakukan dengan kerja sama internasional, dan target *net zero carbon emission* tahun 2060.

Melalui pembaharuan UUK, diharapkan dapat mendorong industri produksi radioisotop dan radiofarmaka dalam negeri, bahkan ke depannya ini merupakan peluang untuk dapat diekspor ke kawasan regional Asia, di mana potensi permintaan pasar radioisotop di kawasan Asia cukup tinggi. Hal ini merupakan kesempatan besar bagi pelaku usaha untuk ikut bersaing dalam penyediaan radioisotop ini.

Seiring dengan bertambahnya jumlah rumah sakit di Indonesia, kebutuhan akan pesawat sinar-X radiologi diagnostik dan intervensional juga ikut meningkat. Kebutuhan akan pesawat sinar-X tersebut pada saat ini dipenuhi melalui impor. Dalam 5 (lima) tahun terakhir, sudah ada 3 (tiga) pelaku usaha lokal yang melakukan perakitan dan produksi pesawat sinar-X tersebut yang berlokasi di Depok, Cikarang, dan Palembang, dan belasan perusahaan lainnya telah menunjukkan minatnya untuk melakukan perkembangan pengaturan yang berkaitan dengan pemanfaatan ketenaganukliran baik nasional maupun internasional sangat perlu diselaraskan. Di tingkat nasional, adanya undang-undang lingkungan hidup yang juga mengatur bahan berbahaya dan beracun (B3) dan limbah B3 termasuk zat radioaktif, adanya

undang-undang lalu lintas dan angkutan jalan yang mengatur pengangkutan B3 menunjukkan adanya keterkaitan pengaturan di antara undang-undang tersebut.

Sementara itu pada tatanan hukum internasional, beberapa perjanjian internasional yang terkait dengan pemanfaatan ketenaganukliran misalnya Konvensi tentang Keselamatan Pengelolaan Bahan Bakar Nuklir Bekas dan Pengelolaan Limbah Radioaktif, Perubahan Konvensi Proteksi Fisik Bahan Nuklir, Konvensi Keselamatan Nuklir, *Convention on Suppression of Nuclear Terrorism* dan hasil pertemuan tingkat tinggi yang berkaitan dengan keamanan nuklir yang dibentuk setelah tahun 1997, belum menjadi landasan muatan UUK.

Untuk dapat menyesuaikan dengan perkembangan pemanfaatan ketenaganukliran saat ini dan masa depan, UUK memerlukan pembaharuan, di mana pembaharuan ini selayaknya selaras dengan perkembangan teknologi nuklir, kebutuhan masyarakat, kebutuhan pelaku usaha, kebijakan jangka panjang pemerintah, terjaminnya keselamatan pekerja, masyarakat, dan lingkungan hidup, menjaga stabilitas keamanan nasional dan internasional, dan prinsip-prinsip dalam aturan ketenaganukliran secara internasional.

Pembaharuan UUK tersebut diharapkan dapat mendukung sasaran strategis “Peningkatan Kontribusi Iptek Dalam Menjamin Perlindungan Keselamatan, Keamanan dan Garda Aman Nuklir”. Dukungan diberikan dengan menetapkan ukuran indikator kinerja utama secara kuantitatif. Dalam rancangan kebijakan lima tahunan periode 2020-2024, indikator kinerja utama diukur dengan Indeks Keselamatan Nuklir (IKN), Indeks Keamanan dan Garda Aman Nuklir (IKGN) dan Indeks Kesiapsiagaan Nuklir Nasional (IKNN), yang pada tahun 2023 masing-masing ditargetkan berada pada level 86 untuk IKN dan IKGN, dan level 93 untuk IKNN. Adapun capaian Sasaran Strategis dari masing-masing IKU pada tahun 2023 dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 2. Target dan Realisasi Indikator Kinerja pada SS 1

SS 1. Peningkatan Kontribusi Iptek Dalam Menjamin Perlindungan Keselamatan, Keamanan Dan Garda Aman Nuklir				
NO	INDIKATOR KINERJA	TARGET	REALISASI	% KINERJA
1	Indeks Keselamatan Nuklir (IKN)	86	89,38	103,93
2	Indeks Keamanan dan Garda Aman Nuklir (IKGN)	86	84,53	98,29
3	Indeks Kesiapsiagaan Nuklir Nasional (IKNN)	93	93,25	100,27



Sesuai UU No. 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran, BAPETEN mengemban amanat untuk melaksanakan Pengawasan terhadap Pemanfaatan Tenaga Nuklir di Indonesia. Pengawasan tersebut bertujuan untuk memastikan keselamatan, kesehatan pekerja dan anggota masyarakat serta perlindungan terhadap lingkungan hidup. Untuk memastikan tercapainya tujuan tersebut, BAPETEN menerapkan standar keselamatan radiasi dan/atau keamanan sumber radioaktif melalui penyusunan peraturan, pelayanan perizinan dan pelaksanaan inspeksi. Standar keselamatan radiasi dan/atau keamanan sumber radioaktif tersebut dapat dilakukan melalui peningkatan kontribusi Iptek, khususnya untuk menjamin perlindungan keselamatan, keamanan dan garda aman nuklir. Pengukuran terhadap capaian sasaran tersebut salah satunya melalui pengukuran dari Indeks Keselamatan Nuklir (IKN). IKN merupakan suatu indikator yang menggambarkan tingkat keselamatan pada suatu fasilitas/instansi pemanfaatan sumber radioaktif dengan mempertimbangkan parameter kepatuhan dan keselamatan.

Pengawasan dalam pemanfaatan Tenaga Nuklir dilakukan dalam 2 (dua) area, yaitu bidang Instalasi dan Bahan Nuklir (IBN) dan bidang kesehatan, industri dan penelitian atau disebut juga Bidang Fasilitas Radiasi dan Zat Radioaktif (FRZR). Dari kedua bidang ini BAPETEN melakukan pengawasan dan mengukurnya melalui penilaian IKN.

Berdasarkan ketentuan dalam Peraturan Kepala (Perka) BAPETEN No. 1 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Inspeksi, penilaian IKN merupakan penilaian gabungan (rerata) dari hasil penilaian kinerja keselamatan dan keamanan fasilitas pemanfaat tenaga nuklir di bidang Fasilitas Radiasi dan Zat Radioaktif (FRZR) dan Instalasi dan Bahan Nuklir (IBN) berdasarkan Laporan Hasil Inspeksi yang dihasilkan pada saat pelaksanaan inspeksi, serta penilaian tingkat fasilitas yang memiliki izin pemanfaatan tenaga nuklir sesuai regulasi yang dilakukan melalui BAPETEN *Licensing and Inspection System* (Balis). Berdasarkan penjelasan di atas, maka komponen penilaian IKU IKN adalah sebagai berikut:

$$IKN = \frac{IKK \text{ FRZR} + IKK \text{ IBN}}{2}$$

dimana:

- IKN : Indeks Keselamatan Nuklir
- IKK FRZR : Indeks Keselamatan Bidang FRZR
- IKK IBN : Indeks Keselamatan Bidang IBN

Untuk menghasilkan nilai IKK FRZR dan IKK IBN, perhitungan IKK dilakukan dengan mengukur komponen, parameter dan bobot penilaian sebagaimana digambarkan dalam skema berikut:



Gambar 11. Skema Perhitungan IKN dan IKK

Kategori terhadap hasil penilaian IKN, dibagi menjadi 4 (empat) kategori yaitu:

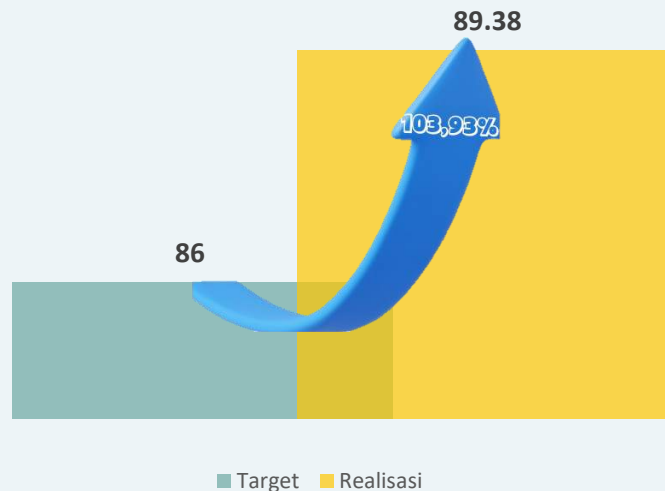
- Nilai IKN 90-100 dengan Kategori Baik Sekali;
- Nilai IKN 70-89 dengan Kategori Baik;
- Nilai IKN 50-69 dengan Kategori Cukup; dan
- Nilai IKN 0-49 dengan Kategori Kurang.

Perhitungan terhadap IKK pada tahun 2023, yang telah dilakukan dan didukung data kinerja pada aplikasi sistem Balis, dihasilkan nilai IKK FRZR sebesar 91,67 dan IKK IBN sebesar 87,08, sehingga nilai IKN adalah sebagai berikut:

$$IKN = \frac{91,67 + 87,08}{2}$$

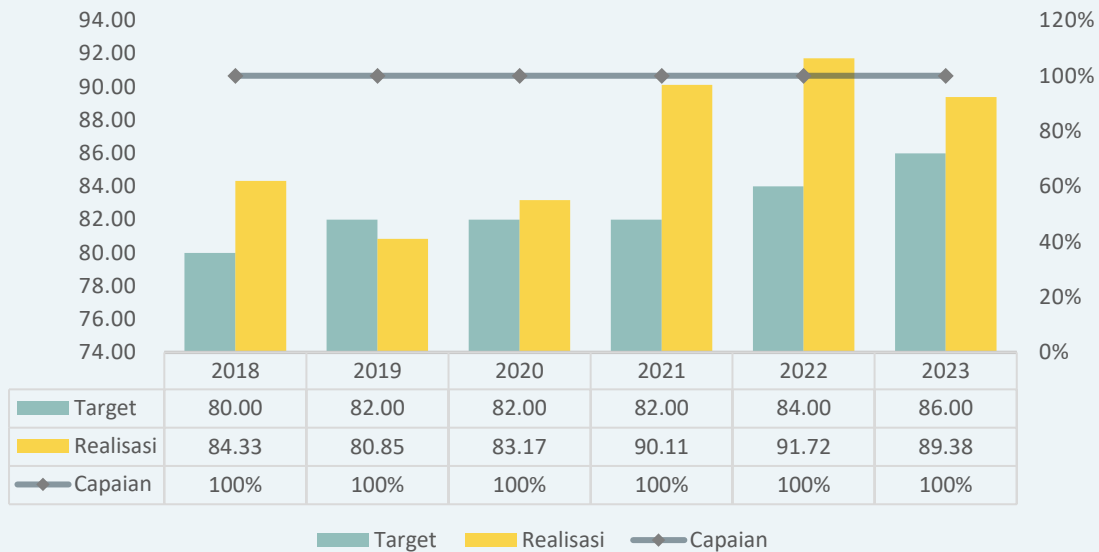
$$IKN = 89,38$$

Berdasarkan dokumen Rencana Strategis BAPETEN 2020-2024 dan Perjanjian Kinerja BAPETEN Tahun 2023, target kinerja IKN pada Tahun 2023 adalah sebesar 86. Sedangkan hasil perhitungan realisasi IKN pada Tahun 2023 adalah sebesar 89,38 sehingga IKU IKN pada Tahun 2023 tercapai sebesar 103,93%. Grafik capaian kinerja IKN pada Tahun 2023 dapat ditampilkan pada Grafik di bawah ini.



Gambar 12. Grafik Capaian Kinerja IKN TA 2023

Selanjutnya, realisasi IKN Tahun 2023 terealisasi sebesar 89,38 ini jika dibandingkan dengan realisasi Tahun 2022 sebesar 91,72 maka realisasi IKN Tahun 2023 turun sebesar 2,34 poin. Grafik realisasi dan capaian IKN dari Tahun 2018 hingga Tahun 2023 dapat disajikan dalam Grafik di bawah ini.



Gambar 13. Grafik Capaian IKN TA 2018-2022

Dari Grafik di atas, capaian IKN secara konsisten dapat mencapai target yang ditetapkan (diatas 100%) dengan capaian realisasi yang terus mengalami kenaikan.

Tahun 2023 ini merupakan tahun keempat pelaksanaan Renstra BAPETEN Tahun 2020-2024, dan merupakan tahun dimana reviu terhadap kinerja untuk membangun Restra BAPETEN tahun 2025-2029. Berbekal realisasi dan capaian IKN sampai dengan Tahun 2023, maka BAPETEN optimis untuk tetap mempertahankan capaian kinerja IKN untuk pelaksanaan kinerja sampai dengan akhir tahun pelaksanaan jangka menengah di Tahun 2024. Perbandingan target, realisasi dan capaian kinerja Tahun 2023 dengan target kinerja jangka menengah dapat dijelaskan pada Tabel di bawah ini.

Tabel 3. Perbandingan Target, Realisasi dan Capaian Kinerja IKN Tahun 2023 dengan Tahun 2022 dan Target Jangka Menengah Tahun 2023-2024

Realisasi Tahun 2022	Tahun 2023			Progress 2022-2023	Target Jangka Menengah
	Target	Realisasi	% Capaian		2024
91,72	86	89,38	103,93	-2,34	88

Detail penjelasan kegiatan yang dilaksanakan dalam rangka pencapaian kinerja IKN baik dari bidang FRZR maupun bidang IBN diuraikan dalam penjelasan berikut:

IKK BIDANG FRZR

Pelaksanaan kegiatan inspeksi FRZR ditentukan berdasarkan beberapa pertimbangan, seperti kelompok risiko radiasi untuk pemanfaatan, distribusi lokasi pemanfaatan, riwayat kecelakaan, riwayat pelaksanaan inspeksi sebelumnya, dan jumlah SDM inspektur. Sebagai contoh untuk fasilitas yang memiliki potensi bahaya yang tinggi, seperti fasilitas radioterapi dan radiografi industri, maka akan memiliki prioritas inspeksi yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan fasilitas dengan potensi bahaya yang lebih rendah, seperti fasilitas radiologi diagnostik dan *gauging*. Sedangkan untuk daerah dengan populasi pemanfaatan yang tinggi juga akan mendapat perhatian dalam penentuan wilayah inspeksi, namun dengan tetap mempertimbangkan daerah-daerah yang sedikit populasi pemanfaatan. Faktor-faktor tersebut dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan daerah dan instansi yang akan diinspeksi.

IKK Bidang FRZR ditentukan dari hasil penilaian kesesuaian terhadap peraturan dan ketentuan keselamatan dan keamanan bidang FRZR yang dilakukan melalui evaluasi perizinan dan pelaksanaan inspeksi. Komponen dan bobot penilaian yang digunakan dalam penentuan IKK ini adalah sebagai berikut:

1. Status perizinan (30%);
2. Sumber Daya Manusia (25%);
3. Pemantauan dosis radiasi (10%);
4. Pemantauan kesehatan pekerja radiasi (10%);
5. Peralatan keselamatan dan keamanan (10%);
6. Pemantauan paparan radiasi daerah kerja oleh fasilitas (10%);
7. Ketersediaan dan kesesuaian dokumen dan rekaman (5%).

Pelaksanaan penilaian IKK FRZR dilakukan terhadap tujuh indikator pada setiap fasilitas yang diinspeksi. Data inspeksi dengan penerapan penilaian IKK FRZR yang telah dilaksanakan mulai dari Tahun 2020 hingga Tahun 2023 dengan data sebagaimana dalam tabel berikut.

Tabel 4. Jumlah Fasilitas yang diinspeksi FRZR Tahun 2020-2023

Jenis Fasilitas	Jumlah Fasilitas			
	2020	2021	2022	2023
Kesehatan	360	421	337	282
Industri dan Penelitian	190	274	237	161
Jumlah	550	695	574	443

Dari tabel di atas terlihat trend penurunan jumlah fasilitas yang diinspeksi dikarenakan kapasitas anggaran yang tersedia tidak mencukupi. Dalam pelaksanaan pengawasan ketenaganukliran melalui penilaian IKK, faktor perizinan menjadi bobot penilaian terbesar karena dengan memiliki izin, fasilitas dianggap telah memenuhi unsur pemenuhan keselamatan sebagaimana yang diatur dalam regulasi.

Selain penerbitan izin pada fasilitas kesehatan, industri dan penelitian, penerbitan izin juga dilaksanakan untuk Surat Izin Bekerja bagi petugas yang bekerja pada fasilitas dan Sertifikasi Petugas Keamanan Sumber Radioaktif. Data jumlah Surat Izin Bekerja (SIB) dan Sertifikat yang diterbitkan selama tahun 2023 adalah sebagaimana tabel berikut:

Tabel 5. Jumlah Penerbitan SIB dan Sertifikat Khusus TA 2023

Jenis KTUN	Jenis Personel	Jumlah
SIB	PPR Industri 1	474
	PPR Industri 2	193
	PPR Industri 3	116
	PPR Medik 1	229
	PPR Medik 2	810
	Radiografer Tk. 1	75
	Radiografer Tk. 2	24
Sertifikat	Petugas Keamanan Sumber Radioaktif	117
Total		2.039

Dalam pelaksanaan perizinan yang dilaksanakan oleh BAPETEN, sebagai komitmen pelayanan yang ditetapkan dalam Sistem pemerintahan yang baik (*Good Governance*)

BAPETEN melalui *Service Level Arrangement (SLA)*, maka BAPETEN telah memiliki standar penilaian terhadap prosentase pemenuhan komitmen layanan SLA yang ditetapkan untuk proses Perizinan Fasilitas FRZR pada tahun 2023 ini dengan data-data pada tabel berikut:

Tabel 6. Capaian Prosentase Pemenuhan SLA Perizinan TA 2023

Data	Kesehatan	Industri dan Penelitian
Jumlah KTUN terbit	7.795	5.830
KTUN terbit sesuai SLA	7.779	5.809
Melebihi SLA	16	21
Prosentase sesuai SLA	99,79%	99,63%

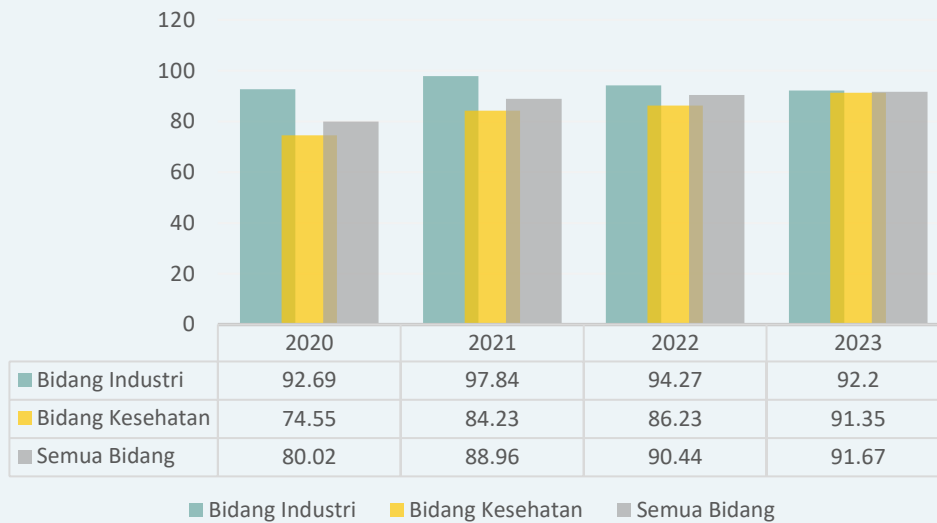
Untuk mendukung pelaksanaan inspeksi dan perhitungan nilai IKK di bidang FRZR, BAPETEN telah menggunakan sistem aplikasi berbasis online yang disebut dengan Balis Infara 2.0 (BAPETEN *Licensing and Inspection System Online* – Inspeksi Fasilitas Radiasi dan Zat Radioaktif).

Dengan Sistem Balis Infara 2.0 IKK Bidang FRZR pada tahun 2023 telah dihitung dan direkapitulasi menghasilkan capaian nilai 92,20 % untuk bidang fasilitas industri dan 91,35% untuk bidang fasilitas kesehatan. Dengan demikian nilai IKK rerata Bidang FRZR berdasarkan inspeksi adalah 91,67 % seperti terlihat pada gambar di bawah berikut ini.



Gambar 14. Grafik Capaian IKK Bidang FRZR Hasil Inspeksi tahun 2023 berdasarkan Balis Infara 2.0 (Data per 30 Desember 2023)

Perbandingan IKK Tahunan



Gambar 15. Grafik Hasil Penilaian IKK LHI Bidang Industri, Bidang Kesehatan dan Semua Bidang FRZR tahun 2020-2023

Dari hasil penilaian IKK hasil inspeksi yang dilaksanakan untuk semua bidang FRZR baik itu bidang penelitian dan industri dan bidang kesehatan maka pada tahun 2023 diperoleh IKK rerata dengan nilai **Baik Sekali** sebesar 91,67 % berdasarkan data Balis Infara 2.0.

Upaya peningkatan Indeks Keselamatan dan Keamanan terus dilakukan oleh BAPETEN, pada tahun 2023 ini beberapa upaya yang telah dilakukan diantaranya:

1. Perumusan dan Pengembangan Peraturan

Sebagai upaya peningkatan capaian kinerja, BAPETEN juga melakukan serangkaian kegiatan perumusan, pengembangan, dan pembinaan peraturan perundang-undangan ketenaganukliran bidang fasilitas radiasi dan zat radioaktif, serta evaluasi rancangan dokumen *International Atomic Energy Agency* (IAEA). Kegiatan perumusan dan pengembangan peraturan perundang-undangan tersebut meliputi:

- a. Peraturan Pemerintah (PP) No. 45 Tahun 2023 tentang Keselamatan Radiasi Pengion dan Keamanan Zat Radioaktif

Peraturan Pemerintah (PP) No. 45 Tahun 2023 tentang Keselamatan Radiasi Pengion dan Keamanan Zat Radioaktif merupakan PP pengganti PP No. 33 Tahun 2007 tentang Keselamatan Radiasi Pengion dan Keamanan Sumber Radioaktif.

Peraturan Pemerintah ini merupakan peraturan yang sangat penting dalam mengatur ketentuan terkait aspek keselamatan radiasi pengion dan keamanan zat radioaktif dalam pemanfaatan sumber radiasi pengion di Indonesia. Peraturan ini telah mengadopsi standar keselamatan radiasi dan standar keamanan zat radioaktif terkini yang merupakan rekomendasi Badan Pengawas Tenaga Atom Internasional (IAEA) serta berbagai *good practices* dari berbagai standar yang telah diterapkan di negara lain.

Aspek keselamatan radiasi telah disesuaikan dengan nomenklatur serta standar keselamatan terkini sebagaimana direkomendasikan IAEA khususnya dalam *General Safety Requirements (GSR) Part 3*. Sedangkan untuk aspek keamanan zat radioaktif cakupannya telah diperluas, tidak hanya terkait keamanan sumber radioaktif terbungkus (*sealed sources*) tetapi juga termasuk zat radioaktif terbuka (*unsealed sources*). Melalui ketentuan yang diatur di dalam Peraturan Pemerintah yang baru ini diharapkan pemanfaatan tenaga nuklir, khususnya terkait sumber radiasi pengion semakin memberikan kesejahteraan Masyarakat dan jaminan keselamatan, keamanan dan ketenteraman terhadap Masyarakat.

b. Rancangan Peraturan BAPETEN tentang Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia SKKNI

Sebagaimana diamanatkan dalam Undang Undang No. 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran, salah satu aspek penting dalam pemanfaatan tenaga nuklir secara selamat dan aman adalah tersedianya sumber daya manusia (SDM) atau personil yang berkompeten. Persyaratan SDM tersebut tidak hanya pada pengguna (operator), tetapi juga pada SDM Pengawas. Mengingat sampai saat ini belum tersedia standar kompetensi terkait SDM Ketenaganukliran maka perlu disusun suatu kebijakan terkait peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir tentang Rencana Induk Pengembangan (RIP) SKKNI Ketenaganukliran. RIP SKKNI sektor ketenaganukliran merupakan rumusan perencanaan dan pengembangan SKKNI yang dapat digunakan sebagai panduan dalam pengembangan SDM yang berkompeten.

Tujuan pembentukan rancangan Peraturan Badan Pengawas Tenaga Nuklir tentang Rencana Induk Pengembangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Sektor Ketenaganukliran adalah untuk mengidentifikasi bidang usaha sektor ketenaganukliran melalui pendekatan analisis fungsi BAPETEN terhadap lingkup bidang usaha yang menjadi tanggung jawab pengawasan BAPETEN; dan untuk menyiapkan dasar dan acuan (pedoman) penyusunan SKKNI sektor ketenaganukliran. Adapun sasaran yang hendak diwujudkan dalam pembentukan rancangan Peraturan Badan Pengawas Tenaga Nuklir tentang Rencana Induk Pengembangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Sektor Ketenaganukliran adalah tersedianya daftar bidang usaha yang termasuk ke dalam bidang pengawasan sektor ketenaganukliran; dan tersusunnya kebijakan pengembangan SKKNI sektor Ketenaganukliran untuk 5 (lima) tahun mendatang.

- c. Revisi Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 6 Tahun 2015 tentang Keamanan Sumber Radioaktif

Kegiatan penyusunan revisi peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 6 Tahun 2015 tentang Keamanan Sumber Radioaktif ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam penyusunan rancangan Peraturan Badan sebagai pengganti Peraturan Kepala BAPETEN Nomor 6 Tahun 2015 tentang Keamanan Sumber Radioaktif. Peraturan pengganti ini diharapkan dapat menjadi bahan perumusan kebijakan terkait langkah-langkah perbaikan atau pengembangan peraturan keamanan sumber radioaktif yang komprehensif, mampu terap, dan berdaya guna dalam mencegah atau memastikan tidak ada insiden dan gangguan keamanan terhadap zat radioaktif, fasilitas, dan kegiatan yang dapat memicu timbulnya bahaya radiasi yang mengancam keselamatan pekerja, anggota masyarakat, dan kelestarian lingkungan hidup.

Isu utama dalam penggantian Perka BAPETEN No. 6 Tahun 2015 tentang Keamanan Sumber Radioaktif ini berkenaan dengan isu pengaturan zat radioaktif terbuka, peningkatan kompetensi personil keamanan, penyederhanaan rumusan normatif, serta koordinasi dan kerja sama dalam implementasi peraturan. Rancangan ini diharapkan dapat meningkatkan kemampooterapan peraturan di

lapangan secara lebih efektif dan efisien dalam rangka meminimalisasi potensi ancaman keamanan berupa akses tidak sah, sabotase, pencurian, pemindahtanganan tidak sah dan tindakan tidak sah yang lain terhadap zat radioaktif, fasilitas, ataupun aktivitas yang berkaitan.

- d. Peraturan Pengganti Perka No 5 Tahun 2009 tentang Keselamatan Radiasi dalam Penggunaan Peralatan *Well Logging*;

Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir Keselamatan Radiasi Dalam Penggunaan Zat Radioaktif Untuk Perekaman Data Sumur Pengeboran (*Well Logging*) ini mengatur tentang persyaratan izin, persyaratan Keselamatan Radiasi, intervensi, dan Rekaman dan Laporan dalam penggunaan zat radioaktif untuk *well logging*. Peraturan disusun untuk menjamin seluruh pemanfaatan tersebut dapat berlangsung secara aman dan selamat baik bagi pasien, pekerja, masyarakat maupun lingkungan.

Peraturan ini untuk mengevaluasi Peraturan Kepala BAPETEN No. 5 Tahun 2009 yang saat ini sudah berusia 12 tahun dan mengakomodir (1) penyesuaian terhadap standar internasional terkini yang penting untuk dijadikan acuan dalam menyusun peraturan mengenai keselamatan radiasi terkait *well logging*, yaitu GSR Part 3 Tahun 2014 mengenai *Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards* dan SSG-57 Tahun 2020 mengenai *Radiation Safety in Well Logging*, serta referensi nasional maupun internasional terkini lainnya; (2) penyesuaian dengan perkembangan informasi, ilmu pengetahuan, dan teknologi dalam penggunaan peralatan *well logging*; (3) harmonisasi dengan peraturan perundang-undangan yang beririsan baik secara vertikal maupun horizontal; dan (4) keberterimaan dan kemampulaksanaan ketentuan dalam peraturan di kalangan pemangku kepentingan.

- e. Naskah Urgensi Rancangan Peraturan Pengganti Perka No 6 Tahun 2009 tentang Keselamatan Radiasi dalam Penggunaan Peralatan *Gauging*

Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 6 Tahun 2009 merupakan peraturan pelaksana dari Peraturan Pemerintah Nomor 33 Tahun 2007 tentang Keselamatan Radiasi Pengion dan Keamanan Sumber Radioaktif. Seiring dengan berjalannya waktu selama 14 tahun, perubahan dan perkembangan standar internasional, kemajuan teknologi, serta perubahan peraturan perundang-undangan terjadi dengan pesat. Kondisi ini membutuhkan penyesuaian pendekatan kebijakan dan pengaturan untuk mengatasi permasalahan di lapangan yang menjadi tantangan bagi Badan Pengawas Tenaga Nuklir.

Naskah Urgensi Rancangan Peraturan Pengganti Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir No 6 Tahun 2009 tentang Keselamatan Radiasi dalam Penggunaan Peralatan *Gauging* digunakan sebagai salah satu acuan dalam penyusunan rancangan peraturan pengganti Perka No 6 Tahun 2009 tentang Keselamatan Radiasi dalam Penggunaan Peralatan *Gauging*.

- f. Naskah Urgensi Rancangan Peraturan Presiden tentang Kebijakan Nasional Pengelolaan Limbah Radioaktif

Dalam implementasi PP No. 61 Tahun 2013, masih terdapat beberapa kendala dan masalah yang perlu segera diatasi. Penyelesaian terhadap permasalahan limbah radioaktif dan implementasi pengelolaan limbah harus dilakukan dengan memastikan bahwa tanggung jawab terhadap pengelolaan limbah dilakukan secara berkelanjutan sebagaimana yang telah direkomendasikan IAEA dalam *Fundamental Safety Principles*. Tujuannya adalah agar pengelolaan limbah tidak menjadi beban bagi generasi yang akan datang.

Untuk memastikan bahwa penyelesaian permasalahan dilakukan secara sistematis dan terencana, diperlukan penyusunan kebijakan nasional yang dapat menyelaraskan berbagai pihak yang berkepentingan dalam pengelolaan limbah radioaktif. Penetapan kebijakan nasional ini sejalan dengan amanah Peraturan Presiden No. 84 Tahun 2010 tentang Pengesahan *Joint Convention on Safety of*

Spent Fuel Management and on Safety of Radioactive Waste Management, yang menegaskan komitmen Indonesia untuk melaksanakan ketentuan *joint convention*.

Selain itu, penyusunan kebijakan mengenai pengelolaan limbah menjadi urgensi berdasarkan rekomendasi misi *Integrated Regulatory Review Service* (IRRS) oleh IAEA pada tahun 2015. Rekomendasi tersebut menekankan bahwa pemerintah perlu menetapkan dan menyusun kebijakan serta strategi terkait dengan pengelolaan limbah radioaktif.

Naskah Urgensi Rancangan Peraturan Presiden tentang Kebijakan Nasional Pengelolaan Limbah Radioaktif akan digunakan sebagai salah satu acuan dalam penyusunan rancangan peraturan terkait dengan Kebijakan Nasional Pengelolaan Limbah Radioaktif pada tahun anggaran 2024.

g. Penyusunan dan Penyempurnaan Rancangan Laporan Evaluasi draf Publikasi IAEA

Output kegiatan ini adalah laporan hasil review dokumen IAEA. Pada tahun ini, review dilakukan terhadap Dokumen IAEA SSG-58 terkait *Radiation Safety in the Use of Nuclear Gauges*. Laporan ini diharapkan dapat memberikan pandangan menyeluruh tentang kesesuaian dan keefektifan dokumen tersebut dalam konteks regulasi keselamatan radiasi di Indonesia. Selain itu, output kegiatan ini juga diharapkan dapat menjadi dasar evaluasi dan perbaikan terhadap Perka No 6 Tahun 2009 tentang Keselamatan Radiasi dalam Penggunaan Peralatan *Gauging*.

Beberapa ketentuan dalam dokumen ini, seperti pengaturan terkait alat *gauging* portabel, kriteria keberterimaan dan performa peralatan *gauging* terpasang tetap, masa berlaku sertifikat *special form*, dan ketentuan lainnya, akan menjadi fokus utama untuk diperbarui dan disesuaikan agar lebih memenuhi standar internasional dan kebutuhan nasional.



Gambar 16. Proses Penyusunan Peraturan

h. Sosialisasi dan Pembinaan Peraturan Bidang Fasilitas Radiasi dan Zat Radioaktif

Untuk meningkatkan kesadaran para pengguna yang memanfaatkan sumber radiasi pengion, melaksanakan kegiatan sosialisasi dan pembinaan peraturan. Pada tahun 2023, kegiatan ini dilakukan dengan metode *hybrid*. Kegiatan sosialisasi dan pembinaan ini selain untuk kalangan pengguna juga dilakukan kepada para evaluator perijinan dan para inspektur yang melakukan pengawasan terhadap ketentuan di lapangan (Gambar 17). Melalui kegiatan ini diharapkan akan tercapai perspektif yang sama antara pengguna dan personal BAPETEN yang melakukan pengawasan sehingga timbulnya permasalahan saat permohonan izin maupun pelaksanaan pengawasan di lapangan dapat diminimalisir. Kondisi ini diharapkan akan memberikan *outcome* terhadap kenyamanan para pengguna tenaga nuklir di Indonesia, sehingga pemanfaatan tenaga nuklir semakin bertumbuh dan memberikan kontribusi terhadap peningkatan kesejahteraan Masyarakat Indonesia.



Gambar 17. Sosialisasi PP 45 tahun 2023 tentang Keselamatan Radiasi Pengion dan Keamanan Zat Radioaktif kepada Evaluator Perizinan dan Inspektur Keselamatan Nuklir

2. Pembinaan Teknis Pelaporan Data Dosis Pasien melalui Si-INTAN

Penerapan Tingkat Panduan Dosis (TPD) nasional telah diamanahkan dalam PP Nomor 45 Tahun 2023 sebagai salah satu upaya untuk mengoptimisasi proteksi radiasi terhadap pasien, dan implementasinya diatur dalam Peraturan Badan Pengawas Tenaga Nuklir (Perbapeten) Nomor 4 Tahun 2020 khususnya pasal 46 huruf b yang menyatakan bahwa pemegang izin wajib menerapkan optimisasi proteksi dan keselamatan radiasi terhadap paparan medik, salah satunya melalui tingkat panduan diagnostik.

Proses penetapan nilai TPD tingkat nasional membutuhkan data dosis pasien dari seluruh fasilitas pelayanan kesehatan (fayankes) di Indonesia, yang dikelola secara terpadu dalam Sistem Informasi Data Dosis Pasien Nasional (Si-INTAN). Kewajiban untuk pencatatan dan pelaporan dosis pasien ke dalam Si-INTAN telah dinyatakan dalam Pasal 18 Perbapeten Nomor 4 Tahun 2020, bahwa pemegang izin harus menyampaikan rekaman dosis pasien secara daring melalui sistem informasi data dosis pasien nasional.

Untuk meningkatkan *awareness* pengguna akan kewajiban pelaporan rekaman dosis pasien, tahun 2023 BAPETEN telah melakukan pembinaan yang berupa penyelenggaraan bimbingan teknis kepada fasilitas pelayanan kesehatan. Bimbingan teknis, selain bertujuan meningkatkan kepatuhan pelaporan juga bertujuan untuk meningkatkan efektifitas penerapan optimisasi pada paparan medik, yaitu dengan mensosialisasikan pentingnya manajemen dosis radiasi pada pasien diagnostik menggunakan DRL.



Gambar 18. Pembinaan Teknis Si-INTAN

3. Pembinaan Teknis Perizinan Sumber Radiasi Pengion

Untuk meningkatkan *awareness* pengguna akan pentingnya keselamatan dan perlunya izin setiap penggunaan sumber radiasi pengion (SRP), tahun 2023 BAPETEN telah melakukan berbagai sosialisasi dan pembinaan teknis perizinan. Kegiatan yang dilakukan adalah penyelenggaraan rapat koordinasi dengan pemangku kepentingan, verifikasi perizinan, pembinaan perizinan berupa diseminasi maupun kegiatan *On The Spot Licensing* (OTSL).



Pembinaan dan koordinasi perizinan sumber radiasi pengion dilaksanakan dengan tujuan:

- a. Memberikan informasi terkini terkait dengan Kebijakan dan Implementasi Pemanfaatan Sumber Radiasi Pengion sejalan telah terbitnya UU No 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti UU No. 2 Tahun 2022 Tentang Cipta Kerja Menjadi Undang-Undang, PP No 5 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko, PP No 42 Tahun 2022 tentang Jenis dan Tarif atas Jenis PNPB yang Berlaku pada BAPETEN, Perba No 3 Tahun 2021 tentang Standar Kegiatan Usaha dan Standar Produk pada Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko Sektor Ketenaganukliran, dan Perba No 1 Tahun 2023 tentang Penatalaksanaan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko Sektor Ketenaganukliran, dan informasi mengenai status terkini regulasi dan rencana pengembangan regulasi pemanfaatan SRP serta kebijakan terkait lainnya.
- b. Sebagai sarana komunikasi antara BAPETEN dengan pelaku usaha maupun pemangku kepentingan terkait pemanfaatan tenaga nuklir.
- c. Mendorong peran Pelaku Usaha dan Non-Pelaku Usaha dalam meningkatkan kepatuhan terhadap peraturan perundangan ketenaganukliran dan berpartisipasi aktif serta berkontribusi dalam pengawasan pemanfaatan nuklir di Indonesia.

Gambar 19. Dokumentasi Kegiatan Pembinaan Teknis SRP Tahun 2023

- d. Sebagai sarana untuk mendapatkan umpan balik dari pelaku usaha maupun Non-Pelaku Usaha terhadap berbagai kendala sehingga menjadi bahan pertimbangan dalam peningkatan kualitas peraturan perundang-undangan, pelaksanaan perizinan dan pengawasan ketenaganukliran (inspeksi).
- e. Sebagai bagian upaya dalam meningkatkan kolaborasi pengawasan pemanfaatan tenaga nuklir.

4. Verifikasi Lapangan Perizinan Bidang Kesehatan dan Industri

Sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 5 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko, pada tahun 2023 BAPETEN melaksanakan verifikasi lapangan untuk kegiatan perizinan bidang kesehatan dan industri. Kegiatan verifikasi lapangan dilaksanakan untuk fasilitas sumber radiasi pengion yang sedang diajukan permohonan izinnnya ke BAPETEN. Verifikasi lapangan dilakukan dengan tujuan untuk :

- a. Memastikan kesesuaian antara dokumen keselamatan dan/atau keamanan penggunaan sumber radiasi pengion dengan kondisi di lapangan;
- b. Memastikan peralatan yang akan dioperasikan dalam kondisi baik/ layak dan sesuai dengan yang diajukan di permohonan izin;
- c. Menilai secara langsung penerapan prosedur kerja dan/atau kemampuan personal yang terlibat dalam kegiatan pengoperasian sumber radiasi di fasilitas untuk menjamin keselamatan pasien, pekerja, masyarakat dan lingkungan.

Daftar kegiatan verifikasi dan evaluasi lapangan disajikan dalam Tabel berikut:

Tabel 7. Data Pelaksanaan Verifikasi tahun 2023 Bidang Kesehatan

Propinsi	Jenis kegiatan yang di verifikasi					Total
	Radioterapi	Kedokteran Nuklir	Produksi PRP	Produksi Radioisotop	Radiologi Diagnostik dan/ atau intervensional	
Bali	2	1				3
Banten	3	1				4
DKI Jakarta	6	4	1			11
Jawa Barat	2	1		1	1	5
Jawa Tengah	1	1				2
Jawa Timur	5					5
Kalimantan Timur	1					1
Kepulauan Riau					1	1
Riau	1					1
Sumatera Barat		1				1
Sumatera Utara	2	1				3
Jumlah	23	10	1	1	2	37

Tabel 8. Data Pelaksanaan kegiatan verifikasi tahun 2023 bidang Industri

Propinsi	Nama Kegiatan yang di verifikasi					Total
	Fasilitas Irradiator	Impor dan Pengalihan	Fasilitas Kalibrasi	Pemeriksaan Kargo	Uji Tak Rusak	
Banten	1	1				2
DKI Jakarta			2	2		4
Jawa Barat	1	1			1	3
Jawa Timur	2		1			2
Sumatera Utara			1			1
Jumlah	4	2	4	2	1	12

5. Peningkatan Kualitas Pengawasan Partisipasi *Stakeholders* Ketenaganukliran Berbasis Teknologi Informasi

Upaya peningkatan Kualitas Pengawasan Partisipasi *Stakeholder* Ketenaganukliran dilakukan melalui Bimbingan Teknis (Bimtek) dan pelaksanaan inspeksi bersama. Kegiatan Bimtek ditujukan utamanya untuk personel di Dinas Kesehatan di wilayah Provinsi Jawa Barat. Kegiatan Bimtek ini dilaksanakan sebanyak 2 (dua) kali, yang meliputi Bimtek Keselamatan Dasar Radiasi dan Bimbingan Teknik Pengenalan Balis Inspeksi dan Pengisian Formulir Inspeksi Keselamatan Radiasi. Tujuan dari Bimtek

Keselamatan Dasar Radiasi ini ditujukan untuk memberikan dasar pengetahuan dan landasan pemikiran terkait konsep pengawasan ketenaganukliran di bidang kesehatan dalam mempersiapkan dan menunjang efektifitas pelaksanaan inspeksi partisipatif pada saat melakukan pengawasan kepada pelaku usaha di sektor ketenaganukliran. Sedangkan Bimbingan Teknik Pengenalan Balis Inspeksi dan Pengisian Formulir Inspeksi Keselamatan Radiasi ditujukan untuk memberikan gambaran teknik penilaian Indeks Keselamatan dan Keamana serta prosedur pengisian formulir inspeksi dan kriteria keberterimaan dokumen. Bimtek ini dirancang dengan pendekatan yang interaktif dan demonstratif dengan melibatkan partisipasi aktif dari peserta. Selama Bimtek Keselamatan Dasar Radiasi peserta mendapatkan dasar pengetahuan terkait dengan Latar Belakang Pengawasan Ketenaganukliran, Inspeksi Pengawasan Pemanfaatan Tenaga Nuklir, Objek Inspeksi, Dasar-dasar Proteksi dan Keselamatan Radiasi, Konsep Pembagian Daerah Kerja, Penggunaan Alat Pelindung Diri dan Pengukuran Dosis Radiasi. Selanjutnya, pada pelaksanaan Bimtek Teknik Pengenalan Balis Inspeksi dan Pengisian Formulir Inspeksi Keselamatan Radiasi peserta mendapatkan dasar pengetahuan dan praktik aplikasi terkait Sistem informasi Pengawasan BAPETEN, Pengenalan Sistem Informasi Balis Infara, dan SOP Pengawasan.

Selain itu, melakukan Inspeksi bersama K/L *stakeholder* BAPETEN untuk wilayah Maluku, Nusa Tenggara Timur, dan Sumatera Selatan. Kegiatan Inspeksi tersebut dilaksanakan dengan melibatkan pihak Kementerian Keuangan selaku mitra BAPETEN untuk memberikan gambaran terkait kebutuhan sumber daya pengawasan BAPETEN baik sumber daya manusia maupun sumber daya keuangan.



Gambar 20. Kegiatan Bimtek SDM dan Inspeksi Kolaboratif melibatkan SDM *Stakeholder*

6. Penegakan Hukum

Kegiatan penegakan hukum ketenaganukliran bidang FRZR tahun 2023 telah dilaksanakan salah satunya melalui pengadilan sebagai saksi pelapor dan saksi saksi pada persidangan pelanggaran hukum. Selain itu dalam penegakan hukum juga dilaksanakan inspeksi penegakan hukum pada wilayah Jawa Timur, Bali, Sulawesi Tengah, dan Bengkulu. Pelaksanaan penegakan hukum tersebut berfokus pada pengumpulan bukti pelanggaran dil lapangan dan juga pelaporan kepada kepolisian.

Dari kegiatan penegakan hukum yang telah dilakukan, terdapat 1 (satu) kasus penegakan hukum yang telah diputuskan status hukum dalam putusan pengadilan melalui Pengadilan Negeri Tangerang. Pada tanggal 13 Juni 2023 dengan Putusan Pengadilan Negeri Tangerang Nomor: 2145/Pid.SUS/2022/PN Tng dengan penetapan untuk dirampas untuk dimusnahkan barang bukti.



Gambar 21. Penegakan Hukum terhadap pelanggaran ketentuan keselamatan di Pengadilan

Perampasan dan pemusnahan terhadap barang bukti dilakukan oleh Kejaksaan Negeri Tangerang dengan bekerja sama dengan IPLR-BRIN dan disaksikan oleh BAPETEN. Perampasan dan pemusnahan barang bukti dilakukan pada tanggal 22 dan 25 September 2023 terhadap barang bukti yang telah ditetapkan oleh Pengadilan.



Gambar 22. Pemusnahan Barang Bukti setelah penetapan Pengadilan

7. Penghargaan Anugerah BAPETEN

Anugerah BAPETEN merupakan wujud apresiasi dan pembinaan kepada instansi pengguna dan Kepala Daerah. Kegiatan ini merupakan penganugerahan kepada Instansi terbaik terhadap keselamatan dan keamanan pemanfaatan sumber radiasi pengion. Pada Tahun 2023, Penghargaan Sertifikat Anugerah BAPETEN, diberikan untuk beberapa kategori, yaitu untuk Kategori Fasilitas Radiasi dan Zat Radioaktif diberikan kepada 190 (seratus sembilan puluh) instansi medik; 158 (seratus lima puluh delapan) instansi Industri dan Penelitian; Kategori Optimisasi Keselamatan Radiasi Pada Pasien Radiologi diberikan kepada 38 (tiga puluh delapan) instansi; Kategori Laboratorium Dosimetri Eksterna diberikan kepada 4 (empat) Laboratorium Dosimetri Eksterna; Kategori Petugas Proteksi Radiasi (PPR) diberikan kepada 5 (lima) orang Petugas Proteksi Radiasi (PPR) dan untuk Aspek *Safeguards* dan Protokol Tambahan diberikan kepada 3 (tiga) orang. Total penerima Anugerah BAPETEN Tahun 2023 ini sebanyak 398 Instansi dan/atau perorangan.

Penyelenggaraan Anugerah BAPETEN tahun 2023 dilaksanakan secara *hybrid* (gabungan *online* dan tatap muka) dengan jumlah peserta penerima Anugerah BAPETEN yang hadir secara tatap muka sebanyak 120 penerima dan 278 penerima hadir secara daring via *Zoom Meeting*.

Penerima Anugerah BAPETEN bidang keselamatan dan keamanan sumber radiasi pengion terbaik dilihat berdasarkan penilaian dari Laporan Hasil Inspeksi (LHI) dan Laporan Verifikasi Keselamatan Fasilitas (LVKF). Penilaian dari inspeksi secara langsung ke lokasi dihitung dari IKK inspeksi yang diperoleh pada saat pelaksanaan inspeksi, sedangkan bagi instansi yang tidak dilakukan inspeksi langsung, penilaian dihitung dari IKK LVKF Tahunan yang disampaikan oleh instansi/fasilitas secara online melalui Balis Infara 2.0.



Gambar 23. Penyelenggaraan Anugerah BAPETEN Tahun 2023

Penerima Anugerah BAPETEN tahun 2023 diberikan kepada 398 instansi dan perorangan (PPR). Dibandingkan dengan tahun 2022, yaitu sebanyak total 267 instansi dan/atau perorangan penerima Anugerah BAPETEN, jumlah penerima Anugerah BAPETEN pada tahun 2023 ini mengalami peningkatan. Rincian penerima Anugerah BAPETEN 2023 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 9. Penerima Anugerah BAPETEN 2023

Kategori Penerima Anugerah BAPETEN 2023	Jumlah Penerima (instansi)
I. Fasilitas Radiasi dan Zat Radioaktif	
Fasilitas Penelitian dan Industri	
A. Kegiatan <i>Gauging</i>	85
B. Kegiatan Ragiografi Industri	27
C. Kegiatan <i>Well Logging</i>	10
D. Kegiatan Ekspor dan Impor	17

Kategori Penerima Anugerah BAPETEN 2023	Jumlah Penerima (instansi)
E. Kegiatan Uji Tak Rusak Terpasang Tetap (Fotofluorografi)	32
F. Kegiatan Iradiator	2
Fasilitas Kesehatan	
A. Kegiatan Radiologi Diagnostik dan Intervensional	167
B. Kegiatan Radioterapi	8
II. Optimisasi keselamatan radiasi pada pasien radiologi	
A. Kategori Kepatuhan Pelaporan Data Dosis Pasien Melalui Si-INTAN	38
III. Laboratorium Dosimetri Eksterna	4
IV. Petugas Proteksi Radisi	5
V. <i>Safeguard</i> dan Protokol Tambahan	3
Total Penerima	398

*Sumber: Keputusan Kepala BAPETEN Nomor 1764 TAHUN 2023 tentang Penerima Penghargaan Anugerah Bapeten 2023



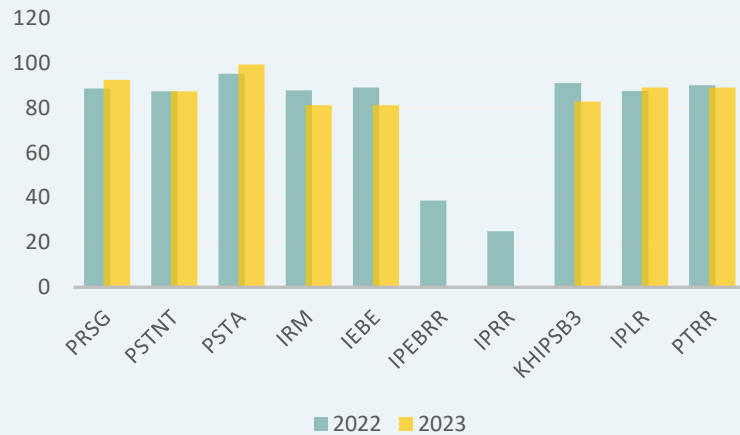
Saat ini terdapat sepuluh obyek inspeksi IBN, yang terdiri dari reaktor riset, instalasi daur bahan bakar reaktor dan instalasi produksi radioisotop di seluruh Indonesia. Indikator kinerja pengawasan terhadap instalasi nuklir dan bahan nuklir ditetapkan IKK bidang IBN berdasarkan dari hasil inspeksi keselamatan terhadap setiap instalasi nuklir dilakukan penilaian menggunakan empat kriteria mutu dengan pembobotan sebagai berikut:

1. Organisasi dan Sumber Daya Manusia dengan pembobotan 15%;
2. Program dan Prosedur dengan pembobotan 25%;
3. Pelaksanaan dengan pembobotan 40%; dan
4. Rekaman dan Pelaporan dengan pembobotan 20%.

Penilaian IKK untuk aspek keselamatan untuk setiap instalasi nuklir yang meliputi aspek operasi, aspek perawatan, aspek proteksi radiasi, serta Kesiapsiagaan Nuklir ditampilkan pada Tabel 10 dan Gambar 24 berikut.

Tabel 10. Nilai IKK Objek Inspeksi

Objek Inspeksi	Nilai IKK
PRSG	92,50
PSTNT	81,31
PSTA	99,41
IRM	81,25
IEBE	81,25
IPEBRR	0,00
IPRR	0,00
KHIPSB3	82,81
IPLR	89,06
PTRR	89,06
Rarata	87,08



Gambar 24. Grafik Nilai IKK Objek Inspeksi Tahun 2022-2023

IKK untuk PT. INUKI (IPEBRR dan IPRR) tidak dilakukan penilaian karena pada saat ini status dari kedua fasilitas tersebut tidak mempunyai izin. Permasalahan-permasalahan yang terjadi pada kedua fasilitas tersebut diuraikan sebagai berikut.

1. Instalasi Produksi Elemen Bakar Reaktor Riset (IPEBRR)

Tidak tersedianya suplai daya listrik PLN sejak Desember 2021 menyebabkan IPEBRR tidak mampu melaksanakan kewajibannya untuk memenuhi persyaratan keselamatan, antara lain sistem deteksi kebakaran dan pemantau radiasi yang tidak berfungsi, fasilitas tidak dapat beroperasi dalam jangka waktu lama, serta menyebabkan tidak dapat dilakukannya pemantauan dan perawatan rutin. Selain itu juga terdapat beberapa kerusakan infrastruktur yang menyebabkan timbulnya genangan air dari kebocoran, sehingga infrastruktur sudah dianggap tidak layak sehingga dilakukan penghentian operasi sementara pada tanggal 20 Februari 2023. Karena ketidakmampuan menindaklanjuti temuan inspeksi maka pada tanggal 18 April 2023 dilakukan pencabutan izin operasi IPEBRR.

2. Instalasi Produksi Radioisotop dan Radiofarmaka (IPRR)

Tidak adanya suplai listrik PLN sejak September 2022 serta tidak adanya catu daya listrik menyebabkan tidak berjalannya sistem keselamatan di IPEBRR dan IPRR, antara lain kurang berfungsinya sistem VAC, sistem proteksi radiasi, sistem penanggulangan darurat, dan sistem catu daya listrik. Selain itu juga terdapat tumpukan barang terkontaminasi di sekitar gedung 10. Pada IPRR juga dilakukan penutupan akses pada tanggal 20 Februari 2023.

Dengan adanya permasalahan-permasalahan di PT. INUKI, Bapeten melaksanakan inspeksi pemantauan lingkungan pada tanggal 6-8 September 2023 untuk memastikan paparan di kawasan nuklir di sekitar gedung 10 dan gedung 60 masih dalam kondisi aman. Dalam inspeksi tersebut dilakukan pemetaan pengukuran laju dosis radiasi lingkungan di sekitar gedung 10 dan gedung 60. Dari hasil kegiatan tersebut diperoleh pemetaan laju dosis sebagai berikut.



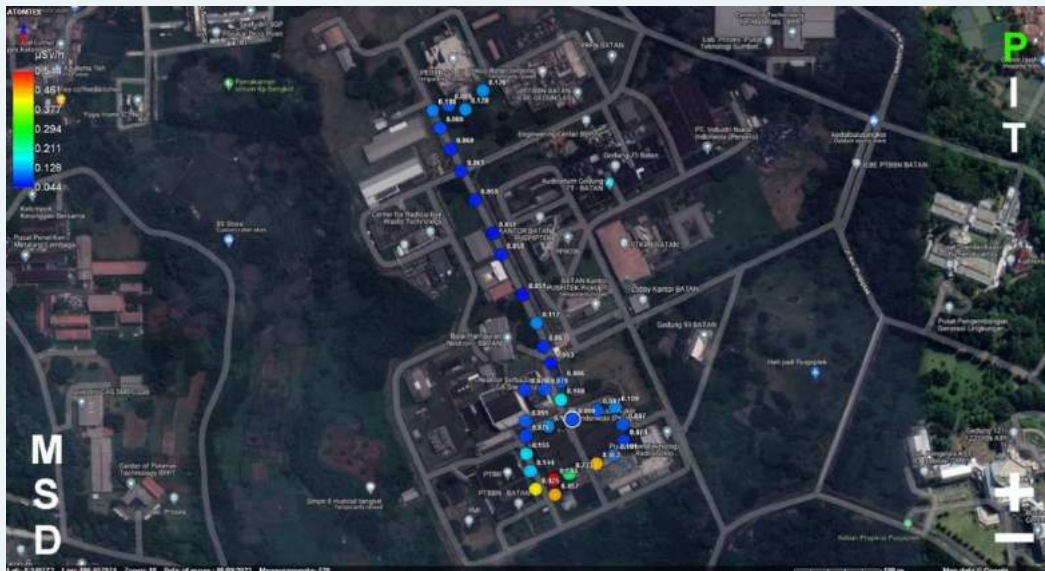
Gambar 25. Penutupan akses masuk ke IPEBRR (atas) dan Penutupan akses masuk ke IPRR (bawah)



Gambar 26. Pemetaan laju dosis gedung 10

Dari gambar 26 terlihat bahwa hasil pemetaan laju dosis radiasi di Gedung 10 berkisar antara 0.059 – 0.474 $\mu\text{Sv}/\text{jam}$. Hasil identifikasi radionuklida teridentifikasi Cs-137 dan K-40. Dari laju dosis tersebut secara umum memang terdapat kenaikan yang lebih tinggi dari cacah latar namun laju dosis tersebut masih dibawah nilai laju dosis untuk pekerja radiasi (batasan 10 $\mu\text{Sv}/\text{jam}$, dengan asumsi waktu bekerja 2000 jam selama 1 tahun). Untuk pegawai non pekerja radiasi memang sudah melebihi batas (batasan 0.5 $\mu\text{Sv}/\text{jam}$) namun lokasi tersebut sudah tidak ada pekerja yang bekerja disitu dan tidak ada pegawai termasuk masyarakat umum yang lalu lalang di lokasi tersebut dan telah diberikan tanda radiasi pada lokasi yang paling besar laju paparan radiasi nya.

Gambar 27. Pemetaan laju dosis gedung 60



Dari Gambar 27 terlihat hasil pemetaan laju dosis radiasi di Ged 60 berkisar antara 0.083 – 0.143 $\mu\text{Sv}/\text{jam}$. Secara umum tidak ada kenaikan yang signifikan untuk lokasi Ged. 60. Hasil identifikasi radionuklida teridentifikasi K-40. Dari laju dosis tersebut secara umum memang terdapat kenaikan yang lebih tinggi dari cacah latar namun laju dosis tersebut masih dibawah nilai laju dosis untuk pekerja radiasi (batasan 10 $\mu\text{Sv}/\text{jam}$). Untuk pegawai non pekerja radiasi memang sudah melebihi batas (batasan 0.5 $\mu\text{Sv}/\text{jam}$) namun lokasi tersebut sudah tidak ada pekerja yang bekerja disitu dan tidak ada pegawai termasuk masyarakat umum yang lalu lalang di lokasi tersebut dan telah diberikan tanda radiasi pada lokasi yang paling besar laju paparan radiasinya.



Gambar 28. Pemetaan di sekitar Gedung 60



Gambar 29. Pengukuran laju dosis di Gedung 10

Beberapa upaya yang telah dilakukan dalam rangka pencapaian IKK IBN adalah sebagai berikut:

1. Peraturan Badan Pengawas Tenaga Nuklir tentang Keselamatan dan Keamanan Pengolahan dan Penyimpanan Mineral Ikutan Radioaktif

Peraturan Badan Pengawas Tenaga Nuklir tentang Keselamatan dan Keamanan Pengolahan dan Penyimpanan Mineral Ikutan Radioaktif bertujuan untuk memberikan manfaat bagi internal BAPETEN dalam melaksanakan tugas pengawasan serta bagi para pelaku usaha dapat menjadi acuan dalam mengelola MIR, sehingga mereka memperoleh kepastian hukum terkait MIR yang dihasilkan. Tujuan pembentukan rancangan Peraturan Badan ini untuk mengakomodir beberapa kebutuhan yang harus disesuaikan, seperti (1) Penyesuaian dengan adanya standar internasional terkini yang penting untuk dijadikan acuan dalam menyusun peraturan mengenai TENORM, yaitu GSR Part 3 Tahun 2014 mengenai *Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards*, SSG-60 Tahun 2021 mengenai *Management of Residues Containing Naturally Occurring Radioactive Material from Uranium Production and Other Activities*, serta referensi nasional maupun internasional terkini lainnya; (2) penyesuaian dengan perkembangan informasi, ilmu pengetahuan, dan teknologi; (3) harmonisasi dengan peraturan perundang-undangan yang berisikan baik secara vertikal maupun horizontal; dan (4) keberterimaan dan kemampulaksanaan ketentuan dalam peraturan di kalangan pemangku kepentingan.

2. Sertifikasi Produk Nuklir

Pemanfaatan di sektor ketenaganukliran menunjukkan kecenderungan peningkatan dari tahun ke tahun. Misalnya, bidang kesehatan, zat radioaktif dan pembangkit radiasi pengion telah dimanfaatkan pada aplikasi terapi atau diagnostik, sedangkan di bidang industri banyak digunakan untuk pengukuran (*gauging*), uji tak merusak, dan *well logging* pada kegiatan pertambangan migas.

Setiap kegiatan yang berkaitan dengan pemanfaatan pada sektor ketenaganukliran memiliki risiko yang tinggi dan wajib memenuhi aspek keselamatan, keamanan dan garda-aman, serta perlindungan terhadap lingkungan hidup. Agar aspek-aspek tersebut dapat dicapai maka setiap produk nuklir yang digunakan atau dihasilkan harus memiliki mutu yang sesuai dengan standar. Selain itu, pada UU Nomor 20 Tahun 2014 tentang Standardisasi dan Penilaian Kesesuaian, dinyatakan bahwa dalam rangka melindungi kepentingan negara, keselamatan, keamanan dan kesehatan warga negara, diperlukan standarisasi dan penilaian kesesuaian.

Pengembangan skema untuk Sertifikasi Produk Nuklir bertujuan untuk meningkatkan daya saing produk nuklir nasional dan mencegah produk luar bermutu rendah masuk ke Indonesia, yang dapat berdampak pada keselamatan dan keamanan. Berdasarkan kondisi tersebut, BAPETEN melakukan pembentukan rancangan peraturan Bapeten mengenai Sertifikasi Produk Nuklir. Fokus utama BAPETEN saat ini dalam sistem sertifikasi produk nuklir adalah zat radioaktif, pembangkit radiasi pengion, peralatan yang menggunakan zat radioaktif, bahan nuklir atau bahan bakar nuklir, komponen teras dan komponen terkait, bungkusan zat radioaktif, peralatan ukur atau pemantauan radiasi, dan peralatan protektif radiasi.



Gambar 30. Penyelenggaraan Konsultasi Publik untuk Pembentukan Rancangan Peraturan BAPETEN tentang Sertifikasi Produk Nuklir

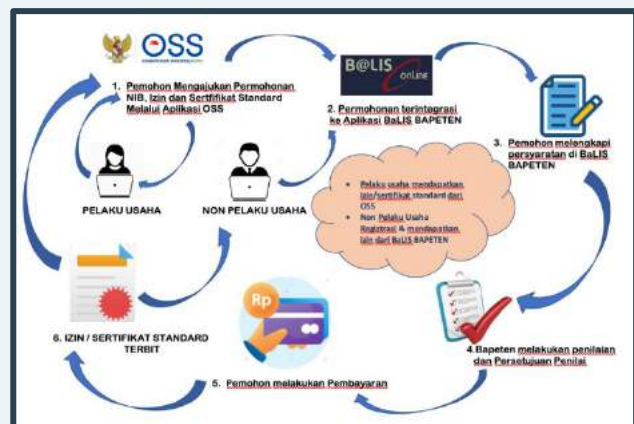


Gambar 31. Pembahasan Skema Sertifikasi untuk Peralatan Protektif Radiasi dengan Pelaku Usaha

3. Pengembangan Sistem Perizinan Instalasi dan Bahan Nuklir (Balis L-NINO)

Dalam rangka memperkuat sistem perizinan instalasi dan bahan nuklir, BAPETEN juga melakukan pengembangan aplikasi perizinan yang disebut dengan BAPETEN *Licensing and Inspection System Online - Licensing of Nuclear Installation and Nuclear Officer* (Balis L-NINO).

Sistem perizinan ini merupakan implementasi dari Undang-Undang Cipta Kerja yang mengharuskan mempermudah perizinan berusaha berbasis risiko. Balis L-NINO ini secara aplikasi akan terintegrasi dengan sistem internal di BAPETEN yang sudah ada seperti Balis 2.5, Balis SMILE dan Balis PENDORA serta dengan sistem eksternal seperti *Online Single Submission* (OSS) dari BKPM, Sistem Informasi Penerimaan Negara Bukan Pajak Online (SIMPONI) milik Kementerian Keuangan dan aplikasi *Indonesia National Single Window* (INSW) dari Lembaga *National Single Window* (LNSW) untuk kegiatan impor/ekspor bahan nuklir.



Gambar 32. Aplikasi Balis L-NINO

Pada tahun 2023, Balis L-NINO telah dapat digunakan oleh pelaku usaha, terutama untuk perizinan bahan galian nuklir, khususnya untuk izin penyimpanan Mineral Iktan Radioaktif (MIR). Selain itu, Balis L-NINO juga merupakan respon terhadap perkembangan teknologi yang semakin maju, dengan harapan dapat mempermudah proses perizinan serta mendukung tujuan *Net Zero Emission* tahun 2060 yang dicanangkan oleh pemerintah.

4. Penilaian Diri (*Self-Assessment*) *Safety Performance Indicator* (SPI) Instalasi Nuklir

Kegiatan penilaian *Safety Performance Indicator* (SPI) pada instalasi nuklir (reaktor non daya dan instalasi nuklir non reaktor) ini dilakukan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas serta kualitas pelaksanaan pengoperasian instalasi nuklir terkait keselamatan oleh pemegang izin. Dalam kegiatan ini dituntut adanya partisipasi aktif dari pihak

pemegang izin instalasi nuklir untuk melakukan penilaian diri terhadap kondisi dan pengelolaan instalasi masing-masing sesuai panduan yang ada.

Di tahun 2023 kegiatan SPI ini menggunakan data dengan rentang waktu 10 tahun, yaitu dari tahun 2013 - 2022 yang dikelola dalam Sistem Kinerja Instalasi dan Pengoperasian (SKIP). Tujuan penetapan SPI adalah untuk memastikan bahwa pemegang izin telah mengoperasikan instalasi nuklir dengan selamat sesuai dengan ketentuan.

Sebagai pengembangan kegiatan, pada tahun 2023 BAPETEN melakukan perumusan skoring indikator SPI.

Indikator	2020	2021	2022
1. FACILITY			
2. REGULATORY SUPERVISION			
3. MANAGEMENT			
4. OPERATIONS			
5. OPERATING PERSONNEL			
6. MAINTENANCE			
7. SAFETY DOCUMENTATION			

Gambar 33. Tampilan SKIP

5. Bimbingan Teknis Perizinan Penyimpanan Mineral Ikutan Radioaktif (MIR)

Pada tahun 2023 BAPETEN telah menyelenggarakan Bimbingan Teknis (Bimtek) Perizinan Penyimpanan Mineral Ikutan Radioaktif yang bertempat di Pangkal Pinang, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, sebagai upaya dalam Implementasi Sistem Perizinan Online Balis 2.5 yang Terintegrasi dengan *Online Single Submission Risk-Based Approach* (OSS-RBA).

Bimbingan teknis ini diikuti oleh 24 orang peserta dari perusahaan penghasil MIR di provinsi Kepulauan Bangka-Belitung yang merupakan Pemegang Izin Penyimpanan MIR yang telah dan akan habis masa lakunya, serta calon pemohon izin yang berpotensi mengajukan izin penyimpanan MIR.

Mineral ikutan radioaktif merupakan produk samping yang mengandung zat radioaktif alam yang dihasilkan dari penambangan, pengolahan, dan pemurnian berbagai kandungan mineral alam, juga dikenal dengan *Technologically Enhanced Naturally Occurring Radioactive Material* (TENORM). Zat radioaktif alam yang berasal dari deret

uranium dan deret thorium ini dalam berbagai kegiatan industri cenderung mengalami penambahan kuantitas mulai dari pengolahan sampai penyimpanannya sehingga mempengaruhi aspek keselamatan. Untuk itu diperlukan peran BAPETEN dalam melakukan pengawasan.

Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko melalui Sistem OSS-RBA wajib digunakan oleh Pelaku Usaha, Kementerian/Lembaga, Pemerintah Daerah, Administrator Kawasan Ekonomi Khusus (KEK), dan Badan Pengusahaan Kawasan Perdagangan Bebas Pelabuhan Bebas (KPBPB). Perizinan Berusaha, termasuk untuk kegiatan izin penyimpanan MIR, sebagaimana diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 5 Tahun 2021, terdapat 1.702 kegiatan usaha yang terdiri atas 1.349 Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia (KBLI) yang telah diimplementasikan dalam Sistem OSS-RBA. Pada tahun 2023 BAPETEN telah mengajukan usulan penambahan Perizinan Berusaha Untuk Menunjang Kegiatan Usaha (PB UMKU) untuk kegiatan penyimpanan MIR. Hal ini dilakukan untuk memfasilitasi pelaku usaha yang memiliki bisnis utama bukan untuk menyimpan MIR. Adapun pelaku usaha yang memiliki bisnis utama untuk menyimpan MIR, tetap dapat mengajukan permohonan izin melalui KBLI penyimpanan MIR.

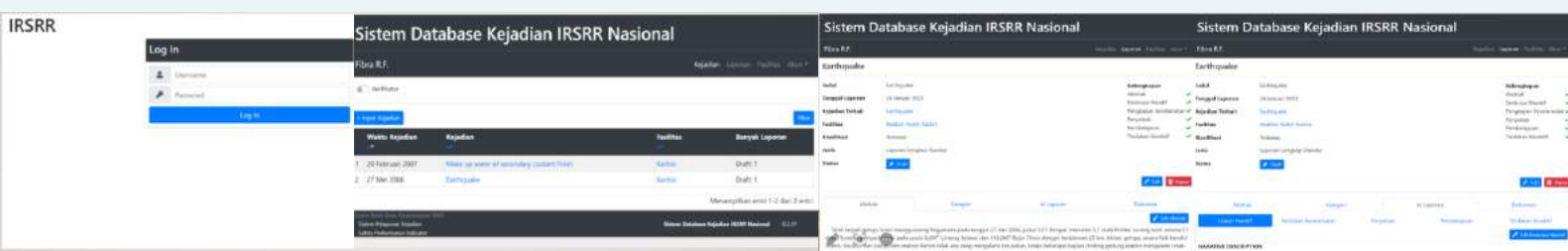
6. Pelaporan Kejadian di Instalasi Nuklir

Untuk mendukung upaya peningkatan keselamatan pengoperasian instalasi nuklir baik di reaktor non daya (RND) maupun di instalasi nuklir non reaktor (INNR) di Indonesia, BAPETEN memfasilitasi adanya sistem pelaporan kejadian di RND (*Incident Reporting System for Research Reactors - IRSRR*) dan di INNR (*Fuel Incident Notification and Analysis System - FINAS*). Sistem pelaporan ini sebenarnya dirintis oleh IAEA dengan tujuan untuk meningkatkan keselamatan operasi melalui pertukaran informasi terkait kejadian tidak biasa (*unusual events*) yang terjadi di instalasi nuklir.

Melalui analisis dan evaluasi secara sistematis, akar kejadian suatu kejadian tidak biasa dapat diidentifikasi. Pembelajaran yang diperoleh dari akar penyebab kejadian dan tindakan korektif yang dilakukan sangat penting, baik bagi operator, pembuat desain, maupun badan pengawas untuk mencegah terulangnya kejadian yang sama di masa mendatang. Seluruh kejadian tidak biasa yang terjadi di instalasi nuklir dari negara-negara anggota IAEA akan dikumpulkan, dikelola dan diseminasikan melalui forum IRSRR/FINAS. Dapat dikatakan bahwa tujuan kegiatan ini adalah memberikan umpan balik tentang

kejadian yang berhubungan keselamatan dengan membantu untuk mencegah terjadinya atau terulangnya insiden atau kecelakaan tersebut.

Melalui kegiatan ini, telah terkumpul beberapa kejadian baik yang terjadi pada instalasi di Indonesia maupun di luar negeri untuk didiseminasikan bersama diantara badan pengawas dan pihak pengoperasi. Sebagai bagian dari pengelolaan pengetahuan, kejadian-kejadian yang telah terkumpul tersebut juga dikelola dalam Sistem Informasi Pelaporan Instalasi Nuklir (SPIN) sehingga bisa terekam dengan baik dan bisa diakses kapan saja oleh para pihak berkepentingan. Pada tahun 2023, kegiatan berupa pemutakhiran data kejadian keselamatan dari tiap instalasi nuklir.



Gambar 34. Tampilan SPIN - IRSRR

7. Nuclear Harmonization and Standardization Initiative (NHSI)

Sehubungan dengan banyaknya negara yang berencana membangun PLTN baru, baik sebagai negara pemain baru (*new embarking country*) maupun sebagai pemain lama yang ingin menambah unit PLTN baru, dan banyaknya *vendor* yang menawarkan teknologi PLTN canggih namun belum terstandardisasi, IAEA berinisiatif menyusun kerangka internasional baru untuk memfasilitasi regulator di beberapa negara agar dapat melakukan review desain secara bersama dan memanfaatkan hasil review dari regulator lain. Inisiatif IAEA yang diluncurkan pada tahun 2022 tersebut dinamakan sebagai *Nuclear Harmonization and Standardization Initiative* (NHSI).

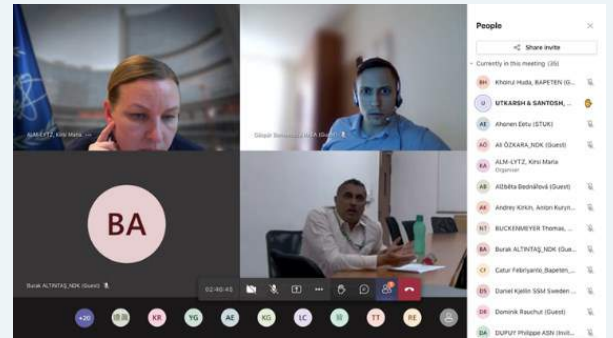
Kerangka internasional baru yang dibangun melalui NHSI tersebut dimaksudkan untuk:

- Meminimalkan pengulangan review pengawasan yang dilakukan oleh regulator yang berbeda;
- Mengurangi potensi perubahan desain akibat perbedaan regulasi dari negara yang berbeda;

- c. Menetapkan dasar bersama untuk pengambilan keputusan pengawasan bagi negara anggota dengan tetap mempertimbangkan kedaulatan negara.

NHSI bekerja pada 2 (dua) *track* (jalur), yaitu: (1) *Regulatory Track*, dan (2) *Industrial Track*. Setiap jalur terdiri atas beberapa kelompok kerja (*Working Group/WG*). Untuk *Regulatory Track* terdapat 3 *WG*, yaitu:

- a. *WG 1: Framework to enable sharing of information among regulators;*
- b. *WG 2: International Pre-Licensing Regulatory Review;*
- c. *WG 3: Leveraging Other Regulatory Reviews.*



Gambar 35. Tangkap layar pertemuan ke-3 (daring) NHSI *Regulatory Track* WG2

Setiap *WG* dalam NHSI memiliki tugas untuk menyusun dokumen teknis (TECDOC) sesuai dengan lingkungannya masing-masing, yang nantinya akan diterbitkan oleh IAEA untuk menjadi acuan bagi negara-negara anggota yang memerlukannya. Setiap *WG* dalam NHSI memiliki anggota dari beberapa negara



Gambar 36. Pertemuan ke-6 NHSI *Regulatory Track* WG2 *Pre-Licensing*, Vienna

anggota yang mewakili kelompok negara (kawasan), dan Indonesia ditunjuk oleh IAEA sebagai anggota NHSI mewakili Kawasan Asia Tenggara.



Indeks Keamanan dan Garda Aman adalah tingkat kesesuaian pelaksanaan sistem Garda Aman (*Safeguards*) dan Efektifitas Sistem Proteksi Fisik atau Sistem Keamanan yang dilakukan oleh pemegang ijin serta infrastruktur keamanan nuklir di luar kendali pengawasan. Berdasarkan Renstra BAPETEN 2020-2024, tahun 2023 target IKGN adalah sebesar 86 atau jika dikonversikan dalam kategori masuk dalam kategori Baik. Adapun kategori dari IKGN yaitu :

- Nilai IKGN 90-100 dengan Kategori Baik Sekali;
- Nilai IKGN 70-89 dengan Kategori Baik;
- Nilai IKGN 50-69 dengan Kategori Cukup; dan
- Nilai IKGN 0-49 dengan Kategori Kurang.

Penilaian IKGN terdiri dari hasil penjumlahan nilai IKK *Safeguards* (60%) dan nilai IKK Proteksi Fisik (40%). IKK *safeguards* terdiri dari penilaian nasional (60%) dan penilaian internasional (40%). Penilaian nasional diukur dari hasil IKK hasil pelaksanaan inspeksi SPPBN (60%) dan protokol tambahan (40%) dengan mempertimbangkan aspek ketercukupan jumlah dan kompetensi SDM, ketersediaan dan ketercukupan program dan prosedur, kesesuaian pelaksanaan terhadap program dan prosedur, ketepatan waktu serta kelengkapan dan kebenaran pelaporan ke BAPETEN, ketersediaan peralatan, dan koordinasi. Sedangkan penilaian internasional, IKK *safeguards* dilihat dari hasil penilaian inspeksi safeguards yang dilakukan IAEA.

Perhitungan IKK Safeguards

IKK *safeguards* dihasilkan dari perhitungan penilaian nasional (bobot 60%) dan penilaian internasional (bobot 40%). Hasil penilaian nasional untuk IKK *safeguards* masing-masing fasilitas/*Material Balance Area* (MBA) dapat dilihat dalam tabel 11 sebagai berikut.

Tabel 11. Hasil Penilaian Nasional IKK Safeguards

No.	Fasilitas/MBA	Nilai IKK SPPBN (60%)	Nilai IKK Protokol Tambahan (40%)	Nilai IKK Nasional
1.	PRTNT (MBA RI-A)	80,95	93,50	85,97
2.	PRTA (MBA RI-B)	88,70	82,78	86,33
3.	IRSG (MBA RI-C)	93,55	86,65	90,79
4.	IPEBRR (MBA RI-D)	76,30	86,50	80,38
5.	IEBE (MBA RI-E)	79,80	90,07	83,90
6.	IRM (MBA RI-F)	78,40	90,07	83,07
7.	KHIPSB3 (MBA RI-G)	79,00	84,18	81,07
8.	IPLR (MBA RI-G)	79,00	84,18	81,07
9.	IPRR (KMP D MBA RI-C)	74,70	86,50	79,42
Rerata IKK Safeguards Nasional				83,56

Dari hasil penilaian nasional untuk IKK *Safeguards* maka diperoleh nilai rerata untuk keseluruhan MBA sebesar 83,56.

Gambar 37. Hasil Inspeksi PIV IAEA untuk MBA RI-G





Gambar 38. Inspeksi PIV IAEA ke MBA RI-G



Gambar 39. Inspeksi PIV IAEA ke MBA RI-Z PT. DNA

Untuk perhitungan penilaian internasional IKK *safeguards*, penilaian dilihat dari hasil penilaian inspeksi *safeguards* yang dilakukan IAEA pada tahun 2023. Pada tahun 2023 IAEA melaksanakan inspeksi PIV ke MBA RI-G dan MBA RI-Z (*Locations Outsites Facilities/LOF*) serta inspeksi SNI ke MBA RI-C. Inspeksi MBA RI-Z dilaksanakan di 3 lokasi yaitu di Pusat Teknologi Limbah Radioaktif (PTLR) - BRIN, PT DNA Pradhana Persada, dan Gedung C di kantor BAPETEN. Dalam pelaksanaan inspeksi tersebut terdapat koreksi minor dalam pelaporan pembukuan di MBA RI-G. Hasil akhir dan kesimpulan pelaksanaan inspeksi IAEA tersebut dapat dilihat melalui tabel 12 sebagai berikut.

Tabel 12. Hasil pelaksanaan inspeksi IAEA

No.	Nama Inspeksi IAEA	Tanggal	Hasil Inspeksi
1.	SNI MBA RI-C	12-13 Juni 2023	<i>the results from this inspection were satisfactory [MA-INS-33.1 RIC-/2023/001/90(a)]</i>
2.	PIV MBA RI-G	14 Juni 2023	<i>all declared nuclear material has been accounted for and there were no indications of the undeclared presence, production or processing of nuclear material [MA-INS-33.1 RIG-/2023/001/90(b)]</i>
3.	PIV MBA RI-Z	15 Juni 2023	<i>all declared nuclear material has been accounted for and there were no indications of the undeclared presence, production or processing of nuclear material [MA-INS-33.1 RIZ-/2023/001/90(b)]</i>

Dari tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa seluruh bahan nuklir yang telah dideklarasikan digunakan untuk tujuan damai, namun dengan adanya, koreksi minor pembukuan di MBA RI-G maka terdapat sedikit pengurangan nilai. Selain dari hasil inspeksi IAEA, penilaian juga ditinjau dari hasil *Safeguards Implementation Report (SIR)*, hasil SIR untuk tahun 2023 belum diperoleh karena hasil tersebut baru akan dikeluarkan pada saat penyelenggaraan *General Conference (GC)* IAEA pada tahun 2024, sehingga referensi diambil dari SIR 2022. Berdasarkan SIR 2022, Indonesia termasuk negara yang tidak terdapat indikasi pengalihan pemanfaatan bahan nuklir dari tujuan damai dan termasuk dalam 74 negara dari 188 negara dengan predikat *integrated safeguards*.

Gambar 40. Hasil *Safeguards Implementation Report 2022*

A. Safeguards Statement for 2022^{2,3}

In 2022, safeguards were applied for 188 States^{4,5} with safeguards agreements in force with the Agency. The Secretariat's findings and conclusions for 2022 are reported below with regard to each type of safeguards agreement. These findings and conclusions are based upon an evaluation of all safeguards relevant information available to the Agency in exercising its rights and fulfilling its safeguards obligations for that year.⁶

1. One hundred and thirty-four States had both comprehensive safeguards agreements and additional protocols in force:

(a) For 74 of these States⁵, the Secretariat found no indication of the diversion of declared nuclear material from peaceful nuclear activities, no indication of undeclared production or processing of nuclear material at declared facilities and LOFs, and no indication of undeclared nuclear material or activities. On this basis, the Secretariat concluded that, for these States, all nuclear material remained in peaceful activities.

(b) For 60 of these States, the Secretariat found no indication of the diversion of declared nuclear material from peaceful nuclear activities and no indication of undeclared production or processing of nuclear material at declared facilities and LOFs. Evaluations regarding the absence of undeclared nuclear material and activities for each of these States remained ongoing. On this basis, the Secretariat concluded that, for these States, declared nuclear material remained in peaceful activities.

Overall conclusions for 2022

14. On the basis of the evaluations described in paragraphs 11 and 12, the Secretariat drew the conclusions referred to in paragraph 1(a) of the *Safeguards Statement for 74 (72) States⁵* — Albania, Andorra, Armenia, Australia, Austria, Bangladesh, Belgium, Botswana, Bulgaria, Burkina Faso, Canada, Chile, Croatia, Cuba, the Czech Republic, Denmark⁶, Ecuador, El Salvador, Estonia, Finland, Germany, Ghana, Greece, the Holy See, Hungary, Iceland, Indonesia, Ireland, Italy, Jamaica, Japan, Jordan, Kazakhstan, the Republic of Korea, Kuwait, Latvia, Libya, Liechtenstein, Lithuania, Luxembourg, Madagascar, Mali, Malta, Mauritius, Monaco, Montenegro, the Netherlands⁷, New Zealand⁸, Nicaragua, Nigeria, North Macedonia, Norway, Palau, Paraguay, Peru, the Philippines, Poland, Portugal, Romania, Seychelles, Singapore, Slovakia, Slovenia, South Africa, Spain, Sweden, Switzerland, Tajikistan, Türkiye, the United Arab Emirates, the United Republic of Tanzania, Uruguay, Uzbekistan and Viet Nam.

Dengan implementasi Perjanjian *Safeguards* dan Protokol Tambahan yang mencapai *integrated safeguards* sejak tahun 2003, maka IAEA melakukan pelonggaran pengawasan kepada Indonesia dan bahkan didalam *Annual Safeguards Review Meeting* tahun 2022, IAEA kembali memberikan kelonggaran pengawasan sebagai tercantum didalam gambar dibawah ini.

Gambar 41. Perubahan Implementasi *Safeguards Level Approach* oleh IAEA

Update of State-level Safeguards Approach (SLA)

Facility/LOF	2016 SLA	2022 SLA
Centre for Applied Nuclear Science and Technology (RIA-)	1 PIV/DIV every 4 years	No change
Center for Accelerator Science and Technology (RIB-)		
Multipurpose reactor GA, Siwabessy (RIC-)	1 PIV/DIV every year 1 RII every year	At least 1 PIV/DIV every 2 years 1 RII per year with 50% selection probability
Research reactor fuel element production installation (RID-)	1 PIV/DIV every 4 years	No change
Experimental Fuel Element Installation (RIE-)		
Radiometallurgy Installation (RIF-)	1 PIV/DIV every 4 years	At least 1 PIV/DIV every 2 years
Spent fuel storage RIG-	1 PIV/DIV every year	At least 1 PIV/DIV every 2 years
BAPETEN HQ RIZ-	1 PIV/DIV every 4 years	No change

IAEA RESTRICTED/SG

Pelanggaran pengawasan ini kembali ditegaskan melalui surat IAEA No. MA-INS-1 tertanggal 27 Januari 2023 yang menyatakan bahwa penerapan *State Level Approach* sesuai yang disampaikan pada saat *Annual Safeguards Review Meeting* mulai efektif diterapkan per 1 Januari 2023.

Dari hasil tersebut maka ditetapkan penilaian internasional IKK *Safeguards* adalah sebesar 98/100. Dari penilaian nasional dan internasional tersebut, maka dapat dihitung untuk nilai IKK *Safeguards* dengan rumus:

$$IKK Safeguards = (40\% \times IKK Nasional) + (60\% \times IKK Internasional)$$

Sehingga diperoleh hasil perhitungan untuk nilai IKK *Safeguards* sebesar:

$$IKK Safeguards = (40\% \times 83,56) + (60\% \times 98,00) = 92,22$$

Perhitungan IKK Proteksi Fisik

Untuk Penilaian IKK Proteksi Fisik diukur dari hasil pelaksanaan inspeksi Proteksi Fisik ke masing-masing fasilitas dengan mempertimbangkan ketercukupan jumlah dan kompetensi SDM, ketersediaan dan ketercukupan program dan prosedur, kesesuaian pelaksanaan terhadap program dan prosedur, kelengkapan dan kebenaran pelaporan ke BAPETEN, ketersediaan peralatan, dan koordinasi.



Gambar 42. Surat IAEA tentang Pembaharuan Penerapan *State Level Approach* tahun 2023

Hasil penilaian untuk IKK Proteksi Fisik masing-masing fasilitas dapat dilihat dalam tabel 13 berikut.

Dari hasil penilaian IKK Proteksi Fisik untuk masing-masing fasilitas tersebut diperoleh nilai rerata untuk IKK Proteksi Fisik sebesar 73,00.

Tabel 13. Hasil Penilaian IKK Proteksi Fisik

No.	Fasilitas/MBA	Nilai IKK Proteksi Fisik
1.	PRTNT	72,70
2.	PRTA	76,60
3.	IRSG	72,60
4.	IPEBRR	61,30
5.	IEBE	70,80
6.	IRM	69,60
7.	KHIPSB3	69,70
8.	IPLR	86,90
9.	IPRR	64,15
10.	ITRR	85,60
Rerata IKK Proteksi Fisik		73,00

Perhitungan Nilai IKG

Dari perhitungan IKK *Safeguards* dan IKK Proteksi Fisik yang telah diperoleh di atas, maka dapat dilakukan perhitungan nilai IKG dengan rumusan:

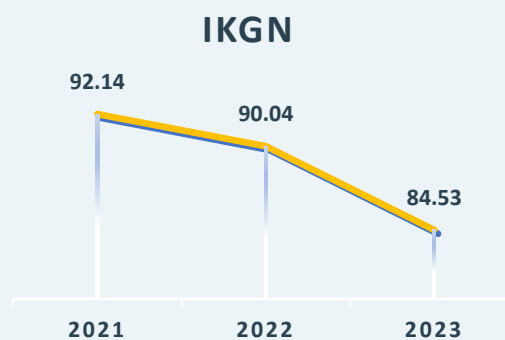
$$IKG = (40\% \times IKK \text{ Proteksi Fisik}) + (60\% \times IKK \text{ Safeguards})$$

Berdasarkan rumus tersebut, maka diperoleh hasil perhitungan untuk nilai IKG sebagai berikut:

$$IKG = (40\% \times 73,00) + (60\% \times 92,22) = 84,53$$

Hasil perhitungan terhadap IKG diperoleh nilai sebesar 84,53 dimana jika dikonversikan kedalam kategori termasuk dalam kategori **Baik**. Meskipun menunjukkan Indeks Keamanan dan Garda Aman Nuklir yang baik, BAPETEN tetap berusaha untuk terus meningkatkan pengawasan dalam keamanan pemanfaatan tenaga nuklir di Indonesia agar memberikan rasa aman bagi masyarakat, pekerja dan lingkungan.

Jika dibandingkan dengan capaian tahun-tahun sebelumnya, nilai IKG dapat dilihat pada grafik dan tabel berikut:



Gambar 43. Grafik IKG periode 2021-2023

Tabel 14. Tabel Sandingan Capaian IKGN Tahun 2021-2023

Tahun	Target	Realisasi	%Capaian
2021	82	92,14	100,00
2022	84	90,04	100,00
2023	86	84,53	98,29

Perbandingan target, realisasi dan capaian kinerja IKGN tahun 2023 dengan tahun 2022 dan target jangka menengah disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 15. Perbandingan Target, Realisasi dan Capaian Kinerja IKGN Tahun 2023 dengan Tahun 2022 dan Target Jangka Menengah Tahun 2023-2024

Realisasi Tahun 2022	Tahun 2023			Progress 2022-2023	Target Jangka Menengah
	Target	Realisasi	% Capaian		2024
90,04	86	84,53	98,29	-5,51	88

Jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya, terlihat bahwa realisasi capaian output pada tahun 2023 mengalami penurunan. Namun pada tahun 2024 terdapat peningkatan target capaian, sehingga untuk kegiatan 2024 diperlukan kegiatan pengawasan yang lebih intens untuk meningkatkan nilai IKGN. Penurunan nilai IKGN sejak tahun 2022 hingga tahun 2023 dipengaruhi beberapa faktor antara lain:

1. PT. Industri Nuklir Indonesia (INUKI) (Instalasi Produksi Elemen Bakar Reaktor Riset/IPEBRR dan Instalasi Produksi Radioisotop dan Radiofarmaka/IPRR)

Tidak tersedianya suplai daya listrik PLN sejak Desember 2021 di IPEBRR dan sejak September 2022 di IPRR menyebabkan PT. INUKI tidak mampu melaksanakan kewajibannya untuk memenuhi persyaratan keselamatan dan keamanan. Selain itu dengan tidak adanya tindak lanjut temuan inspeksi menyebabkan lemahnya sistem proteksi fisik di IPEBRR dan keamanan sumber radioaktif di IPRR meningkatkan potensi kerentanan kegagalan integritas keamanan fasilitas, bahan nuklir dan sumber radioaktif. Tidak tersedianya SDM di IPRR dan IPEBRR yang bertugas juga menyebabkan peningkatan potensi pemindahan secara tidak sah dan penyalahgunaan



Gambar 44. Pelaksanaan inspeksi PIV di Gedung 10, IPRR, INUKI

bahan nuklir untuk maksud tidak damai jika tidak ada pelaksanaan pengawasan fasilitas dan bahan nuklir. Dengan adanya permasalahan tersebut, Bapeten melaksanakan pengawasan secara lebih yakni dengan pelaksanaan beberapa kali inspeksi sewaktu-waktu, Pelarangan produksi radioisotop dan radiofarmaka tanpa izin di IPRR, Penutupan akses ke IPEBRR dan IPRR, dan Pencabutan izin operasi IPEBRR. Setelah pelarangan operasi dan pencabutan izin, BAPETEN tetap melaksanakan pengawasan bahan nuklir melalui kegiatan inspeksi PIV di RI-C (gedung 10) dan di RI-D (gedung 60).



2. Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)

Dengan bergabungnya BATAN ke dalam BRIN semenjak 2021, pihak fasilitas mengalami kesulitan dalam menindaklanjuti temuan-temuan inspeksi misalnya terkait temuan pada infrastruktur dan peralatan proteksi fisik, belum dimutakhirkannya prosedur setelah bergabungnya BATAN ke BRIN, dan temuan-temuan lain yang menyebabkan adanya penurunan dalam nilai IKGK secara berkelanjutan. Selain itu juga pada tahun 2023 terdapat pelanggaran hukum terkait modifikasi sistem proteksi fisik di KSE A. Baiquni - BRIN, Yogyakarta yang turut menurunkan nilai IKGK. Dengan adanya permasalahan tersebut, Bapeten berusaha mengatasi hal tersebut dengan cara menyelenggarakan *executive meeting* dan *Focus Group Discussion* (FGD) dengan pimpinan-pimpinan terkait di BRIN untuk dapat melakukan perbaikan tindak lanjut terhadap temuan-temuan inspeksi di tingkat manajemen.



Gambar 46. Pelaksanaan FGD Keamanan Nuklir



Gambar 47. Pelaksanaan FGD *Safeguards* dan Protokol Tambahan

Sehubungan dengan kapasitas anggaran yang kurang memadai maka dilakukan skema inspeksi sebagai berikut:

- a. Inspeksi Pra PIV hanya dikhususkan untuk MBA yang akan diinspeksi oleh IAEA;
- b. Penggabungan kegiatan inspeksi PIV dan Proteksi Fisik untuk Reaktor Triga - Bandung dan Reaktor Kartini - Yogyakarta.

Sehingga dengan adanya skema tersebut maka memiliki konsekuensi sebagai berikut:

- a. Menambah beban inspektur yang bertugas melaksanakan inspeksi PIV dan proteksi fisik;
- b. Inspektur yang bertugas harus memiliki kompetensi yang andal sehingga proses regenerasi inspektur akan terhambat;
- c. Memiliki potensi resiko kesalahan dalam pelaporan bahan nuklir dan protokol tambahan ke IAEA;
- d. Mengurangi tingkat kecermatan dalam menilai kondisi di lapangan.

Untuk mencapai target IKGK dilakukan pelaksanaan inspeksi *safeguards* dan proteksi fisik secara rutin untuk memastikan bahwa tidak ada penyimpangan dan diversi pemanfaatan bahan nuklir serta memastikan sistem proteksi fisik di fasilitas telah sesuai dengan peraturan perundang-undangan untuk mencegah adanya pencurian bahan nuklir maupun sabotase bahan nuklir. Namun dengan adanya beberapa kejadian khusus seperti dengan adanya pelanggaran izin modifikasi di Kawasan Sains Edukasi A. Baiquni - BRIN Yogyakarta, serta

adanya pelanggaran izin oleh PT. INUKI (IPEBRR dan IPRR) dan adanya kegiatan pendataan aset PT. INUKI dalam rangka pengalihan aset PT. INUKI ke BRIN maka dilakukan beberapa kegiatan khusus antara lain:

1. Inspeksi Keamanan KSE A. Baiquni bersama Ditpamobvit

Inspeksi Keamanan KSE bersama Ditpamobvit dilaksanakan karena adanya pelanggaran izin modifikasi sistem proteksi fisik di Kawasan Sains Edukasi A. Baiquni - BRIN Yogyakarta. Kegiatan ini dilaksanakan bersamaan dengan Ditpamobvit yang melaksanakan bimbingan teknis Sistem Manajemen Pengamanan di fasilitas. Dari pelaksanaan inspeksi ini ditegaskan bahwa BRIN perlu mengajukan persetujuan izin sistem proteksi fisik ke Bapeten dan melakukan penyesuaian terhadap rencana dan proses pelaksanaan revitalisasi, serta menindaklanjuti temuan-temuan inspeksi.



Gambar 48. Inspeksi Keamanan KSE bersama Ditpamobvit

2. Inspeksi bersama Pamobvit ke Kawasan Sains dan Teknologi (KST) B.J. Habibie Serpong - BRIN dan Kawasan Kerja Bersama (KKB) Taman Sari Bandung - BRIN

Selain melaksanakan inspeksi keamanan bersama ke KSE A. Baiquni Yogyakarta, BAPETEN juga melaksanakan inspeksi keamanan dengan Pamobvit ke KST B.J. Habibie Serpong dan KKB Tamansari Bandung. Inspeksi ini merupakan inspeksi rutin BAPETEN setiap tahunnya, namun dalam hal ini Pamobvit turut serta melaksanakan inspeksi dalam rangka memberikan bimbingan teknis Sistem Manajemen Pengamanan untuk meningkatkan kualitas pengamanan di fasilitas nuklir.

Gambar 49. Pemeriksaan Keamanan Bagian Kawasan dan Perimeter KST BJ Habibie



3. *Witnessing* Kegiatan Pelatihan di BRIN

Selain melaksanakan inspeksi, BAPETEN juga melakukan beberapa kali kegiatan *witnessing* pelatihan dan sosialisasi yang dilakukan di BRIN diantaranya sebagai berikut.

a. *Witnessing* Sosialisasi Sistem Proteksi Fisik dan *Safeguards*

Dalam kegiatan ini dilakukan sosialisasi sistem proteksi fisik dan *safeguards* kepada seluruh unit pengamanan nuklir yang ada di BRIN, dalam hal ini BAPETEN juga turut berperan untuk mensosialisasikan rezim sistem proteksi fisik di Indonesia. Kegiatan *witnessing* ini bertujuan untuk mengevaluasi pelaksanaan sosialisasi agar pelaksanaan kegiatan tersebut kedepannya dapat dilakukan secara optimal.



b. *Witnessing* Sosialisasi Sistem Proteksi Fisik

Dalam kegiatan ini BAPETEN juga turut berperan untuk mensosialisasikan regulasi terkait sistem proteksi fisik, baik dari sisi nasional maupun internasional. Kegiatan sosialisasi ini bertujuan untuk meningkatkan kinerja organisasi dalam melaksanakan sistem proteksi fisik di lingkup BRIN.

c. *Witnessing* Latihan Kontinjensi

Kegiatan ini dilaksanakan dalam rangka meninjau pelaksanaan latihan kontinjensi yang dilaksanakan di Kawasan Nuklir Serpong. Dalam kegiatan latihan kontinjensi ini juga melibatkan dari pihak Pamobvit Polda Banten dan Pengamanan alih daya dari PT. TDP. Dalam kegiatan ini dilakukan skenario terjadinya sabotase di IRSG-GAS. Dari hasil evaluasi BAPETEN disimpulkan bahwa masih banyak kekurangan dalam proses latihan yang dijadikan sebagai masukan kepada manajemen agar dapat ditindaklanjuti.



Gambar 51. Kegiatan *Witnessing* Latihan Kontinjensi

d. *Witnessing* Sosialisasi Pengoperasian Sistem Proteksi Fisik

Dalam kegiatan ini BAPETEN melakukan *witnessing* dalam sosialisasi dan pelatihan pengoperasian sistem proteksi fisik di Kawasan Nuklir Serpong. BAPETEN memberikan paparan Rekomendasi Internasional dan Peraturan Nasional terkait Keamanan Nuklir. Selain itu BAPETEN juga mengevaluasi pelaksanaan pelatihan pengoperasian *hardware* dan *software* sistem proteksi fisik, serta pengoperasian alarm *assessment* yang dilakukan dalam kegiatan ini.

4. *Witnessing* Pendataan Aset PT. INUKI ke BRIN

Witnessing Pendataan Aset PT. INUKI ke BRIN dilaksanakan untuk memastikan tidak ada bahan nuklir yang dialihkan pada saat pendataan aset. Dalam kegiatan ini dilakukan pembukaan segel, pendokumentasian mesin, peralatan, dan inventaris persediaan di gedung 10 dan gedung 60 yang kemudian dilakukan penyegelan kembali. Dari hasil kegiatan *witnessing* ini diperoleh kesimpulan bahwa bahan nuklir masih dalam kondisi aman, namun perlu dilakukan perbaikan pada ruangan.



Gambar 52. *Witnessing* Pendataan Aset PT. INUKI ke BRIN

5. Keikutsertaan BAPETEN dalam *Asia Pacific Safeguards Network (APSN) Annual Meeting ke-14*

Dalam rangka upaya peningkatan IKN khususnya penilaian SPPBN internasional, serta upaya persiapan pemenuhan kewajiban *safeguards* Internasional menyongsong adanya rencana pembangunan PLTN di Indonesia, Bapeten berpartisipasi dalam kegiatan *APSN Annual Meeting ke 14* yang bertujuan untuk melakukan pertukaran informasi

pelaksanaan *safeguards* di negara-negara Asia Pasifik yang tergabung dalam keanggotaan APSN. Kegiatan ini diselenggarakan di Thailand dan Bapeten sebagai perwakilan Indonesia berperan sebagai ketua *Working Group (WG) IV* terkait pelaksanaan *Safeguards by Design (SBD)*. Dalam kegiatan WG IV ini dipaparkan tantangan dan kemajuan dalam rencana implementasi SBD pada *advanced reactor*, termasuk *Small Modular Reactor (SMR)*.



Gambar 53. Keikutsertaan BAPETEN dalam APSN Annual Meeting ke 14

6. Verifikasi perizinan pemanfaatan bahan nuklir

Dalam rangka memastikan kesesuaian data izin dengan kondisi di lapangan, pada tahun 2023 BAPETEN juga melaksanakan kegiatan verifikasi lapangan ke MBA RI-B dan RI-G terkait permohonan perubahan kuantitas bahan nuklir.

7. Perkembangan Pengawasan dan Pengendalian Peralatan dan Bahan Dwi-Guna untuk Perdamaian Dunia dan Kepentingan Ekonomi Nasional

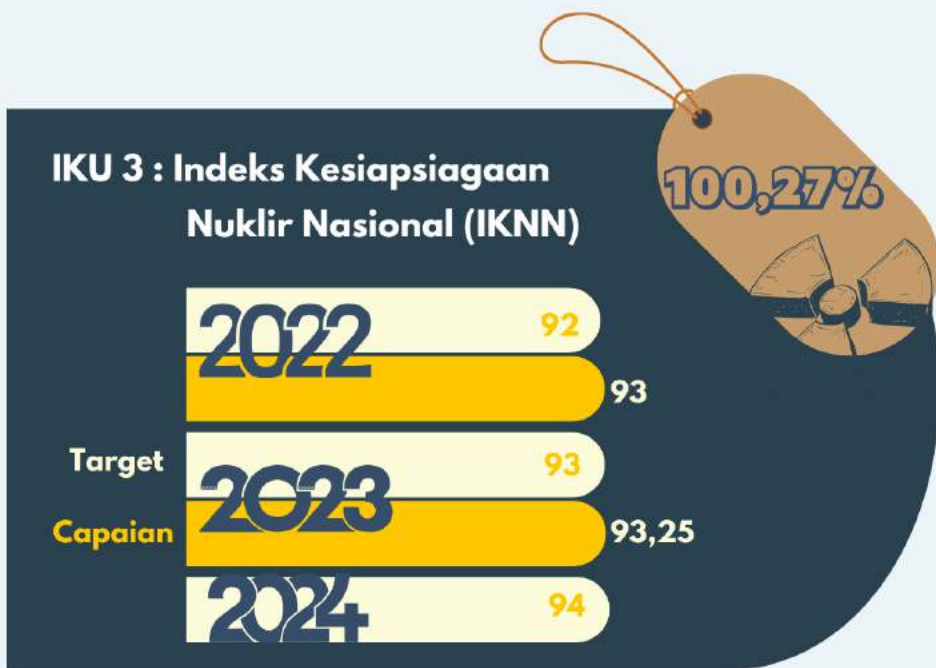
Ancaman terkait ekspor dan impor bahan dan peralatan dwi-guna menjadi perhatian penting karena bahan dan peralatan dwi-guna dapat disalahgunakan untuk tujuan non-damai. Dwi-guna diartikan sebagai produk dan teknologi yang memiliki kegunaan ganda, baik untuk tujuan sipil maupun militer. Semua negara di kawasan ASEAN selain Indonesia dan Brunei Darussalam telah menerapkan Sistem Manajemen Perdagangan Strategis (*Strategic Trade Management/STM*) Nasional untuk mencegah penyebaran barang/peralatan dwi-guna yang dapat digunakan untuk pembuatan senjata nuklir. Di negara anggota G-20, hanya Indonesia dan Saudi Arabia yang belum menerapkan STM nasional untuk mengawasi dan mengendalikan bahan dan peralatan dwi-guna.

Langkah pertama dalam pengembangan STM adalah mendefinisikan barang atau peralatan yang termasuk dwi-guna. BAPETEN menggunakan beberapa referensi utama internasional, seperti Pedoman STM dari Malaysia, Singapura dan Uni Eropa. Hasil kajian menunjukkan perlunya revisi terhadap daftar bahan dan peralatan dwi-guna yang ada. Selain itu, perlu dibuat prosedur pengawasan bahan dan peralatan dwi-guna dalam kegiatan ekspor dan impor, dengan mengacu pada panduan dari berbagai negara.

Dalam upaya mendukung implementasi STM, BAPETEN senantiasa berkoordinasi secara nasional dengan Kementerian dan Lembaga yang terkait, antara lain Kementerian Perdagangan, Ditjen Bea dan Cukai Kementerian Keuangan, Kementerian Perindustrian, dan Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN). Kerja sama internasional secara intensif juga dilakukan, antara lain dengan *United States Department of Energy (US DOE)* and forum *Asia Pacific Safeguards Network (APSN)*. Pertemuan internasional terakhir dilaksanakan melalui kunjungan Tim US DOE ke BAPETEN pada Desember 2023. Pertemuan bilateral tersebut membahas isu teknis terkait pengendalian barang dan peralatan dwi-guna, pelajaran yang diperoleh dari negara lain serta rencana kerja sama antara kedua belah pihak dalam implementasi STM.



Gambar 54. Pertemuan bilateral antara US DOE dan BAPETEN di kantor BAPETEN



Pemanfaatan teknologi nuklir yang semakin meningkat baik secara kuantitas dan kualitas mengharuskan semakin siapnya sistem kesiapsiagaan nuklir di semua tingkatan yaitu Pemegang Izin, Pemerintah Pusat, dan Pemerintah Daerah. Peta bahaya yang semakin meluas membutuhkan kajian dan analisis ancaman yang teliti. Sistem Kesiapsiagaan Nuklir Nasional sangat diperlukan sebagai dasar untuk membangun kesiapsiagaan dan kemampuan tanggap darurat yang handal dalam merespon tantangan kedaruratan yang dapat terjadi kapan saja dimanapun di wilayah Republik Indonesia.

Berdasarkan publikasi IAEA yaitu GSR Part 7: *Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency*, komponen otoritas dalam kesiapsiagaan dan komponen manajemen mutu terdiri atas:

1. Komponen organisasi, dipastikan bahwa semua organisasi yang berkepentingan dalam kesiapsiagaan dan respon telah diidentifikasi dan dinyatakan dengan jelas, serta memiliki personil yang berkualifikasi dan dinilai mampu melaksanakan tugas;
2. Komponen koordinasi antar *stakeholders*, dipastikan bahwa telah ditetapkan pengaturan untuk koordinasi antara organisasi pengoperasi dan pihak otoritas pada tingkat lokal, regional dan nasional, serta bila diperlukan pada level internasional;
3. Komponen program dan prosedur, dipastikan bahwa telah tersedia program dan prosedur untuk kedaruratan nuklir;
4. Komponen fasilitas dan peralatan, dipastikan bahwa fasilitas, peralatan dan dukungan logistik telah tersedia untuk tanggap darurat nuklir; dan
5. Komponen pelatihan dan gladi lapang, dipastikan bahwa dilakukan pelatihan dan gladi lapang yang melibatkan personel yang relevan dalam tanggap darurat nuklir.

Penilaian komponen diatas berkaitan dalam pelaksanaan kegiatan tahun 2023 yang dilakukan dalam beberapa komponen kegiatan sebagai berikut:

- a. Standar Prosedur Kedaruratan Nuklir;
- b. Respon Kecelakaan/Kedaruratan Nuklir
- c. Bimtek Nasional Tanggap Darurat Nuklir;
- d. Uji Coba Penanggulangan Kesiapsiagaan Nuklir Nasional;
- e. Operasi, Pengembangan dan Pemeliharaan I-RDMS
- f. Infrastruktur Kesiapsiagaan Nuklir Nasional dengan pemasangan RDMS terkait Jumlah Detektor Pemantauan Online RDMS yang terpasang pada lokasi yang ditentukan.

Indeks Kesiapsiagaan Nuklir Nasional (IKNN) adalah besaran komprehensif yang menggambarkan tingkat kesiapan komponen infrastruktur yang diperlukan dalam membangun dan menjaga sistem kesiapsiagaan nuklir secara nasional dan sistem keamanan nuklir di luar kendali pengawasan. Dalam melakukan perhitungan IKNN, anggota tim Satuan Tanggap Darurat (STD) yang ditunjuk melalui surat keputusan kepala BAPETEN Nomor 0074 Tahun 2023 tentang Satuan Tanggap Darurat Badan Pengawas Tenaga Nuklir Tahun Anggaran 2023 yang melakukan survei. Metode survei yang digunakan adalah metode evaluasi. Terdapat 5 pertanyaan untuk masing masing parameter dan responden berasal dari anggota tim STD. Masing masing responden anggota STD mengisi kuesioner pertanyaan sesuai kriteria pengukuran. Dimana setiap parameter masing masing memiliki lima kriteria pengukuran.

Perhitungan Indeks Kesiapsiagaan Nuklir Nasional (IKNN) 2023

$$\text{Indeks} = (O \times 15\%) + (K \times 25\%) + (P \times 15\%) + (F \times 20\%) + (G \times 25\%)$$

Keterangan:

O = Organisasi

K = Koordinasi antar Stakeholder

P = Program dan Prosedur

F = Fasilitas dan Peralatan

G = Pelatihan dan Gladi Lapangan

Selanjutnya, nilai tersebut dikategorikan ke

nilai indeks skala 4

Skala Penilaian: 0 – 4

4 = 90-100 Baik sekali

3 = 70-89 Baik

2 = 50-69 Cukup

1 = <50 Kurang

Dengan menggunakan kriteria sebagaimana tertuang dalam Tabel Kriteria Pengukuran IKNN, maka nilai setiap komponen dengan pembobotan sebagaimana tercantum pada Tabel berikut ini.

Tabel 16. Komponen, Bobot dan Nilai IKNN

No.	Komponen	Bobot (%)	Hasil Penilaian	Subtotal
1.	Organisasi	15	93	13,95
2.	Koordinasi antar <i>stakeholder</i>	25	91	22,75
3.	Program dan Prosedur	15	95	14,25
4.	Fasilitas dan peralatan	20	94	18,8
5.	Pelatihan dan gladi lapang	25	94	23,5
IKNN				93,25

Untuk rekapitulasi hasil akhir detail penilaian masing masing parameter dapat ditunjukkan seperti yang tergambar pada tabel dibawah ini. Dengan menggunakan kriteria sebagaimana tertuang dalam Tabel Kriteria Pengukuran IKNN, maka nilai setiap komponen dengan pembobotan sebagaimana tercantum pada Tabel berikut ini.

Tabel 17. Kriteria Pengukuran IEKN

No	Komponen	Kriteria Pengukuran	Rentang Nilai	Target	Realisasi	Hasil Penilaian
1	Organisasi (O)			92,5	93	13,95
	a.	Organisasi teridentifikasi dengan staf yang berkualifikasi dan sangat kompeten serta jumlah memadai	90 – 100			
	b.	Organisasi teridentifikasi dengan staf yang berkualifikasi dan kompeten serta jumlah memadai	70 – 89			
	c.	Organisasi teridentifikasi dengan staf yang berkualifikasi dan kompeten, namun jumlah kurang.	50 – 69			
	d.	Organisasi teridentifikasi dengan staf yang belum berkualifikasi dan belum kompeten	30 – 49			
	e.	Organisasi belum teridentifikasi	0 – 29			
2	Koordinasi antar stakeholder (K)			92,5	91	22,75
	a.	Koordinasi yang efektif antar <i>stakeholder</i> telah terbangun untuk setiap level hingga internasional.	90 – 100			
	b.	Koordinasi yang efektif antar <i>stakeholder</i> telah terbangun untuk setiap level hingga nasional.	70 – 89			
	c.	Koordinasi antar <i>stakeholder</i> telah terbangun untuk setiap level hingga regional.	50 – 69			
	d.	Koordinasi antar <i>stakeholder</i> hanya terbangun pada level lokal.	30 – 49			
	e.	Koordinasi antar <i>stakeholder</i> belum terbangun.	0 – 29			
3	Program dan Prosedur (P)			92,5	95	14,25
	a.	Program di level nasional yang mengintegrasikan program/prosedur di setiap <i>stakeholder</i> telah terbangun efektif dan direviu berkala	90 – 100			
	b.	Program di level nasional yang mengintegrasikan program/prosedur di setiap <i>stakeholder</i> telah terbangun.	70 – 89			
	c.	Program di level nasional telah terbangun namun belum mengintegrasikan program/prosedur di setiap <i>stakeholder</i> .	50 – 69			
	d.	Program di level nasional belum tersedia namun program/prosedur di setiap <i>stakeholder</i> telah terbangun.	30 – 49			
	e.	Program di level nasional dan program/prosedur di setiap <i>stakeholder</i> belum terbangun.	0 – 29			
4	Fasilitas dan Peralatan (F)			92,5	94	18,8
	a.	Sarana prasarana, peralatan, sistem komunikasi dan pasokan sumber daya tersedia secara sangat memadai untuk menjalankan fungsi kesiapsiagaan dan tanggap darurat.	90 – 100			
	b.	Sarana prasarana, peralatan, sistem komunikasi dan pasokan tersedia secara memadai untuk menjalankan fungsi kesiapsiagaan dan tanggap darurat.	70 – 89			
	c.	Sarana prasarana, peralatan, sistem komunikasi dan pasokan tersedia secara memadai namun parsial untuk menjalankan fungsi kesiapsiagaan dan tanggap darurat.	50 – 69			
	d.	Sarana prasarana, peralatan, sistem komunikasi dan pasokan tersedia kurang memadai untuk menjalankan fungsi kesiapsiagaan dan tanggap darurat.	30 – 49			
	e.	Sarana prasarana, peralatan, sistem komunikasi dan pasokan tersedia tidak memadai untuk menjalankan fungsi kesiapsiagaan dan tanggap darurat.	0 – 29			
5	Pelatihan dan Gladi Lapangan (G)			92,5	94	23,50
	a.	Pelatihan dan gladi lapangan yang melibatkan seluruh <i>stakeholder</i> secara nasional dilakukan berkala secara efektif.	90 – 100			

Perbandingan target, realisasi dan capaian kinerja Tahun 2023 dengan target kinerja jangka menengah dapat dijelaskan pada Tabel di bawah ini.

Tabel 18. Perbandingan nilai IKNN 2022 dan 2023

Realisasi Tahun 2022	Tahun 2023			Progress 2022-2023	Target Jangka Menengah	
	Target	Realisasi	% Capaian		2023	2024
93	93	93,25	100,27	0,25	93	94

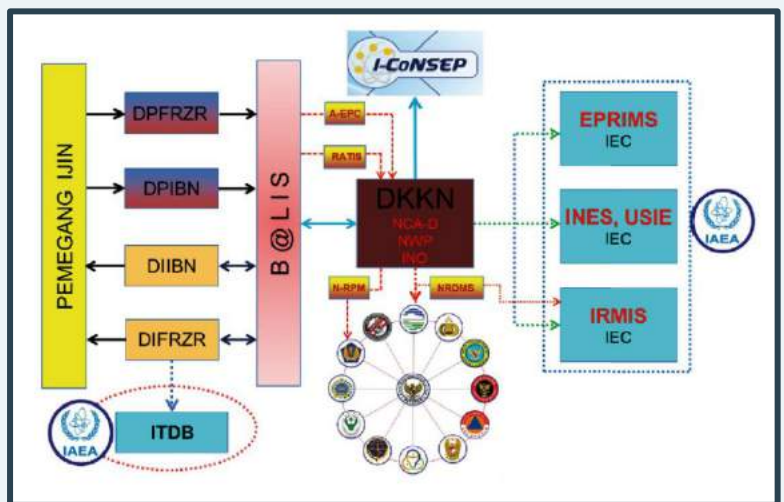
Dari tabel di atas, terlihat bahwa nilai Indeks Kesiapsiagaan Nuklir Nasional (IKNN) untuk tahun 2023 adalah 93,25 yang masuk dalam kategori **baik sekali**. Angka tersebut melebihi dari target yang ditetapkan dan capaian tahun lalu yaitu 93,00. Nilai dari IKNN naik dari 93,00 menjadi 93,25. Nilai tersebut naik berdasarkan peningkatan beberapa progres kegiatan yang ada di poin penilaian Program dan Prosedur, Fasilitas dan peralatan serta Pelatihan dan gladi lapang. Untuk Program dan Prosedur, terdapat peningkatan dari tahun sebelumnya karena lingkup pedoman yang sebelumnya di level lembaga, di tahun 2023 lingkungannya lebih luas hingga di level nasional. Pada poin Fasilitas dan Peralatan, terdapat peningkatan jumlah detektor yang beroperasi sepanjang tahun 2023 karena penambahan jumlah detektor 1 (satu) unit. Selanjutnya, pada poin Pelatihan dan Gladi Lapang, pada tahun 2023 kegiatan Uji Coba Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional dilaksanakan secara luring dengan menjalankan skenario secara langsung di fasilitas yakni KSE Achmad Baiquni, BRIN, Yogyakarta. Evaluasi yang dihasilkan bukan hanya untuk BAPETEN saja namun semua instansi yang terlibat. Evaluasi lebih obyektif pada 2023 dibandingkan 2022 yaitu kegiatan pada tahun 2023 fokus pada meningkatkan koordinasi petugas penanggulangan kedaruratan nuklir antar K/L, penerapan tugas dan tanggung jawab petugas penanggulangan kedaruratan nuklir tingkat K/L sesuai program kesiapsiagaan nuklir dan peningkatan kemampuan menghadapi keadaan darurat dengan melakukan penanggulangan sesuai program kesiapsiagaan nuklir fasilitas, sehingga kegiatan ini melibatkan banyak instansi luar, dan turut melangsungkan adanya koordinasi antar instansi berikut evaluasi berdasarkan pelaksanaan uji coba tersebut. Adanya pengurangan anggaran dari tahun-tahun sebelumnya menyebabkan beberapa kegiatan

tidak bisa berjalan dengan optimal, seperti contohnya kegiatan koordinasi yang tidak diselenggarakan tahun ini. Meski demikian, kegiatan koordinasi antar *stakeholder* terus diupayakan melalui hubungan erat antar kelembagaan dan penggunaan aplikasi online *meeting*.

Berikut adalah aktivitas dan kegiatan yang dilaksanakan di lingkup kesiapsiagaan nuklir, yaitu:

1. Organisasi

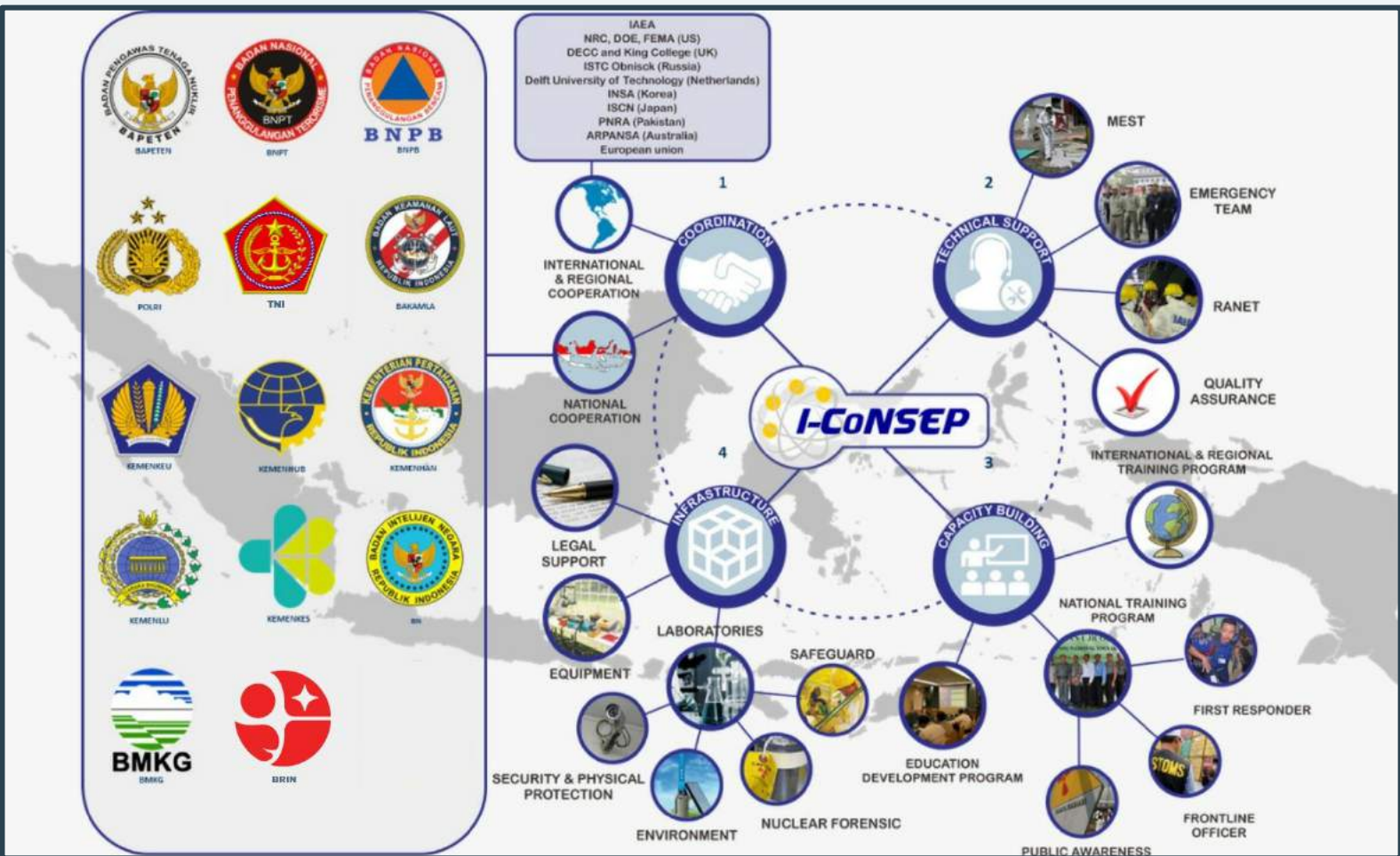
Organisasi yang berkepentingan dalam kesiapsiagaan dan respon telah diidentifikasi dan dinyatakan dengan jelas, serta memiliki personil yang berkualifikasi dan dinilai mampu melaksanakan tugas.



Gambar 55. Organisasi Kesiapsiagaan dan Respon Darurat Nuklir

2. Koordinasi antar *stakeholder*

Koordinasi antar *stakeholder* terdiri dari organisasi pelaksana dan pihak otoritas pada tingkat lokal, regional dan nasional, serta pada level internasional bila diperlukan. Kegiatan output ini merupakan kegiatan yang mendukung implementasi I-CoNSEP untuk membangun dan memperkuat sistem serta kemampuan kesiapsiagaan nuklir nasional.



Gambar 56. Bagan I-CoNSEP

Koordinasi dilakukan baik pada tingkat nasional maupun internasional dengan melibatkan institusi atau lembaga-lembaga terkait sebagai pemangku kepentingan dalam membangun sistem kesiapsiagaan nuklir dan keamanan nuklir nasional maupun internasional. Pada tingkat nasional dan internasional BAPETEN melaksanakan koordinasi dengan berbagai institusi antara lain:

a. Kementerian Kesehatan

Koordinasi tingkat nasional dengan Kementerian Kesehatan (Kemenkes) diselenggarakan baik secara daring (*online*) maupun luring (*offline*) dengan topik antara lain:

- 1) Konsultasi publik (*public hearing*) Rancangan Undang-Undang (RUU) Kesehatan substansi Tenaga Cadangan. Pertemuan antar K/L tersebut untuk mendapatkan pandangan dan masukan dari masyarakat serta pemangku kepentingan sebagai

bagian dari *meaningful participation* dalam rangka penyusunan Daftar Inventarisasi Masalah (DIM) pembentukan peraturan perundang-undangan naskah RUU Kesehatan;

- 2) Koordinasi rapat persiapan pelaksanaan *International Health Regulation (IHR) Joint External Evaluation (JEE) 2023* tahap kesatu; dimana dalam persiapannya dibutuhkan kolaborasi dan koordinasi dengan para *stakeholder* dari K/L yang relevan untuk melakukan penilaian mandiri pada kapasitas inti IHR dengan mengumpulkan informasi dan dokumen pendukung untuk persiapan pelaksanaan JEE tahap kedua;
- 3) Koordinasi rapat persiapan pelaksanaan penilaian *Joint External Evaluation (JEE) 2023* tahap kesatu diselenggarakan dengan agenda pembahasan penilaian indikator JEE dan pengumpulan bukti dukung (informasi dan dokumen) sebagai persiapan pelaksanaan JEE tahap kedua tahun 2023 pada *Technical Area Health Emergency Management*;
- 4) Koordinasi pertemuan kegiatan *Joint External Evaluation (JEE) 2023 International Health Regulation (IHR) 2005* tahap kedua dilaksanakan dalam rangka mendapatkan masukan dan tanggapan akhir Finalisasi Laporan Naratif JEE 2022 *Technical Area (TA)* termasuk area *Radiation Emergency*.
- 5) Koordinasi rapat *Dry Run Technical Area (TA) Radiation Emergency, Joint External Evaluation (JEE) 2023 International Health Regulation (IHR) 2005* tahap kedua, dilaksanakan di Jakarta dalam rangka penyampaian laporan naratif *Technical Area (TA) Radiation Emergency*.
- 6) Koordinasi Pertemuan *International Health Regulation (IHR) Joint External Evaluation (JEE) 2023*, merupakan penilaian kapasitas negara Indonesia dalam 19 area teknis/kapasitas inti dalam menghadapi *Public Health Emergency of International Concern (PHEIC)*; dan
- 7) Koordinasi dalam rangka Sosialisasi Hasil Pelaksanaan *Joint External Evaluation (JEE) International Health Regulation (IHR) 2005* tahap kedua. Dalam pertemuan ini juga disampaikan pemaparan rekomendasi dan rencana tindak lanjut hasil penilaian 19 *Technical Area (TA)*.

b. Kementerian Luar Negeri

Koordinasi tingkat nasional dengan Kementerian Luar Negeri dilaksanakan dalam rangka pembahasan penetapan posisi Pemerintah Republik Indonesia terkait rencana pelepasan treated water dari PLTN Fukushima, Jepang secara virtual (*online*).

Keputusan Jepang untuk melepaskan air olahan (*treated water*) yang disimpan di PLTN Fukushima Daiichi ke laut yang dimulai tanggal 24 Agustus 2023, menimbulkan berbagai opini, persepsi, maupun sentimen negatif di dunia internasional. Di Indonesia, hal tersebut juga menjadi perhatian publik, yang antara lain menyoroti keamanan bahan pangan yang berasal dari perairan di sekitar Fukushima.

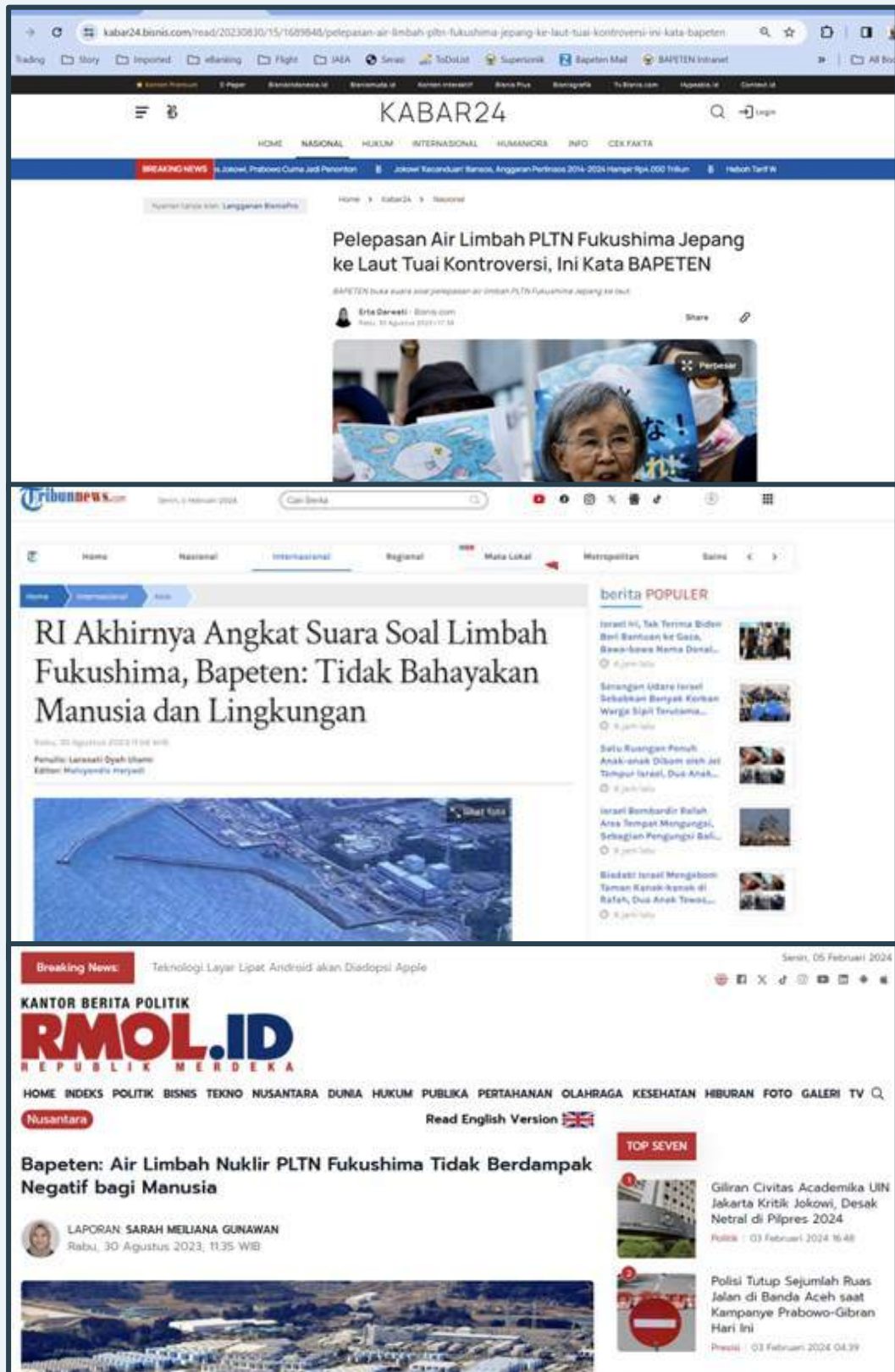
Menyikapi hal tersebut, dan untuk menumbuhkan ketenangan di masyarakat, maka BAPETEN menerbitkan siaran pers mengenai “Sikap BAPETEN atas Pelepasan Air Olahan (*Treated Water*) PLTN Fukushima Daiichi di Jepang”. Di dalam siaran pers tersebut diuraikan secara singkat bahwa pelepasan air olahan merupakan sebuah proses yang jamak terjadi dalam pengoperasian suatu PLTN, sehingga pelepasan air olahan yang disimpan di PLTN Fukushima Daiichi merupakan kegiatan yang sah-sah saja dilakukan, selama kandungan radioaktivitas yang terkandung dalam air

olahan di bawah batas yang diizinkan.



Gambar 57. Siaran Pers BAPETEN terkait pelepasan air olahan PLTN Fukushima Daiichi

Menyikapi siaran pers yang diterbitkan BAPETEN, berbagai media di Indonesia turut menyebarkan informasi tersebut ke Masyarakat.



Gambar 58. Pemberitaan media terkait siaran pers BAPETEN

Pertemuan Tingkat Pimpinan BAPETEN (Badan Pengawas Tenaga Nuklir) Indonesia dengan Komisioner Badan Pengawas Nuklir Jepang (NRA: *Nuclear Regulatory Authority*) dan Pimpinan TEPCO Fukushima Daiichi Jepang telah dilaksanakan pada bulan Desember 2023. Latar belakang pertemuan ini adalah untuk mengantisipasi tantangan BAPETEN terkait persiapan Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN) pertama di Indonesia dan isu pelepasan *treated water* Fukushima Daiichi.



Gambar 59. Kunjungan Kerja BAPETEN ke NRA dan TEPCO

c. Badan Penanggulangan Terorisme (BNPT)

Koordinasi tingkat nasional dengan BNPT dilaksanakan dalam rangka kegiatan *Kick Off Meeting* Tim Kelompok Kerja Koordinasi Pencegahan Penyalahgunaan Barang Berbahaya yang berpotensi digunakan untuk Tindak Pidana Terorisme.

d. Kementerian Pertahanan

Koordinasi tingkat nasional dengan Kementerian Pertahanan Republik Indonesia (Kemhan) dilaksanakan dalam rangka Penyusunan Skenario *The 6th Kresna Ausindo Table Top Exercise (TTX)* Indonesia-Australia tahun 2023 di Australia dimana Ditjen Strahan Kemhan bertindak sebagai *Co-Chair* dalam latihan tersebut. Materi pembahasan dalam pertemuan tersebut terkait dengan bahasan mengenai kapal selam bertenaga nuklir Australia mengalami kebocoran sistem tenaga nuklir di perairan dalam Indonesia, meningkatnya ancaman kelompok teroris dari dan di laut Andaman, dan penanganan evakuasi pengungsi akibat konflik di negara ketiga.

e. Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM)

BAPETEN melaksanakan koordinasi tingkat nasional dengan BPOM terkait dengan pertemuan *Closing Meeting* dari rangkaian kegiatan inspeksi Tim *Saudi Food and Drug Authority (SFDA)* ke unit Pengolah Ikan dan Tambak Ikan yang telah dilaksanakan pada September 2023 dimana terdapat diskusi dan pembahasan terkait posisi Indonesia pada *closing meeting* tersebut mengenai pangan iradiasi dan keamanan laut Indonesia dari radiokatif.

f. Koordinasi Regional dan Internasional dalam rangka Pembahasan Isu-Isu Internasional terkait Kesiapsiagaan dan Keamanan Nuklir

Salah satu kegiatan koordinasi di tingkat regional negara-negara anggota ASEAN adalah melalui partisipasi aktif dalam forum *ASEAN Network of Regulatory Bodies on Atomic Energy (ASEANTOM)* sebagai salah satu badan sektoral ASEAN di bawah pilar Politik dan Keamanan (Polkam). Pada tahun 2023, BAPETEN selaku *focal point* ASEANTOM menjadi Ketua ASEANTOM. Pada forum ASEANTOM sendiri terdapat 5 (lima) *Technical Working Group (TWG)*, yaitu *TWG on Emergency Preparedness and Response (EPR)*, *TWG on Radiation Monitoring (RM)*, *TWG on*

Hazard Assessment and Radiological Dispersion Modelling (HARDM), *TWG on Radiological and Nuclear Security (RNS)*, dan *TWG on Public Emergency Communication (PEC)*. Dalam mendukung kontribusi Indonesia di ASEANTOM dalam bidang kesiapasiagaan nuklir, khususnya memberikan dukungan terhadap data terkait radioaktivitas lingkungan melalui sistem I-RDMS, BAPETEN aktif berpartisipasi dalam TWG EPR dan TWG RM dengan mengikuti pertemuan-pertemuan teknis antar anggota ASEANTOM secara daring (*online*). Pada pertemuan tahunan ASEANTOM ke-10 di Yogyakarta yang diselenggarakan bulan Agustus 2023 lalu, BAPETEN mencatat berbagai kemajuan yang telah dicapai melalui TWG ini, diantaranya rencana finalisasi terhadap EPR Plans dan EPR *Framework* untuk seluruh negara anggota ASEANTOM, dan mendorong implementasi pertukaran data pemantauan radiasi melalui proyek *EC-ASEANTOM Regional Project on Establishing a Regional Early Warning Radiation Monitoring Network (EWRMN)* dan *ASEAN Radiation Data Exchange Platform (ARDEP)*. Indonesia sendiri akan berkomitmen untuk berkontribusi dalam ARDEP dengan melakukan *data sharing* dengan negara anggota ASEAN, sebagaimana praktik yang sama yang telah dilakukan melalui IAEA- International Radiation Monitoring Information System (IRMIS).

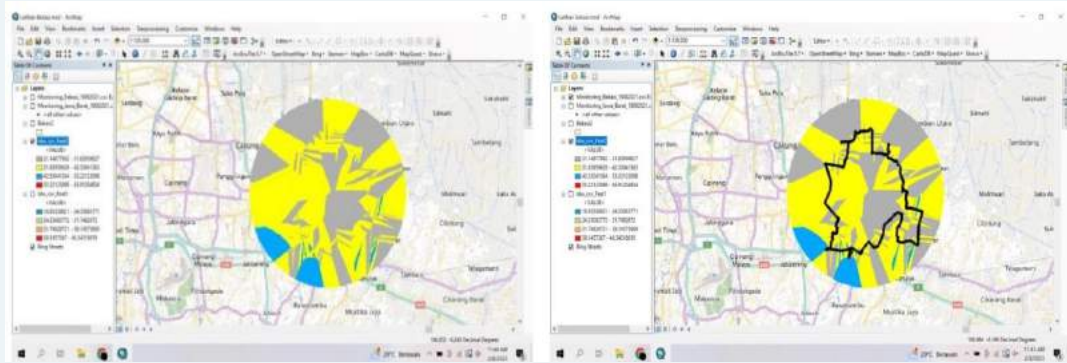
- g. Kolaborasi BAPETEN bersama instansi/institusi baik dari dalam maupun luar negeri dalam penyelenggaraan kegiatan pelatihan/training/webinar/simulasi antara lain:
- 1) Pelatihan Pejabat Karantina Kesehatan Tingkat Mahir - Kementerian Kesehatan;
 - 2) IAEA *Fellowship: Fellowship on Knowledge and Learning Management on Nuclear Science and Technology* – BRIN;
 - 3) *Joint External Evaluation Technical Area Radiation Emergency* – Kementerian Kesehatan;
 - 4) Webinar FGD Status Kesiapan Forensik Nuklir di Indonesia – BRIN;
 - 5) Kolaborasi penyelenggaraan kegiatan *Table Top Exercise (TTX)* dan Simulasi Penanganan Radiasi di Pintu Masuk Negara di Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I Batam Kepulauan Riau;

- h. Partisipasi keikutsertaan personil anggota Satuan Tanggap Darurat (STD) BAPETEN dalam penyelenggaraan webinar/workshop/pelatihan terkait *Emergency Preparedness and Response* (EPR) yang diselenggarakan oleh internal BAPETEN dan eksternal (IAEA/EU/USDOE) dengan topik sebagai berikut:
- 1) *Technical Meeting on Performance Testing and Specification of Spectroscopic and Energy Discrimination Algorithms Used for Nuclear Security* - Kairo Mesir;
 - 2) Pelatihan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir bagi Satuan Tanggap Darurat BAPETEN - Jakarta BAPETEN;
 - 3) *Training of Inspecting of Emergency Preparedness* - Amman Jordan;
 - 4) *Training of Emergency Preparedness and Response of the Governmental Institutions Including the Regulator* - Bratislava Slovak Republic;
 - 5) *Regional Training Course on International Radiological Information Exchange (IRIX) Format, IRMIS, and Monitoring Data Sharing* - Thailand, Phuket;
 - 6) *CTBT Science and Technology Conference (SnT 2023)* - Wina Austria;
 - 7) *International Radiological/Nuclear (I-RAD) Training for Emergency Response – Basic* – Jakarta;
 - 8) Operation PABAL: *Pivotal Action to Boost All Links, Crisis Communications Workshop and Tabletop Exercise (TTX)* - Seoul Korea Selatan;



Gambar 60. Pengelolaan dan pemantauan radioaktivitas lingkungan

Selain keikutsertaan anggota STD tersebut di atas, dilakukan pula *sharing knowledge* terkait dengan pengolahan data pemantauan radioaktivitas lingkungan menggunakan *software* ArcGIS dengan mengambil data monitoring radioaktivitas lingkungan yang tersedia di peralatan *Backpack* atau detektor MONA.



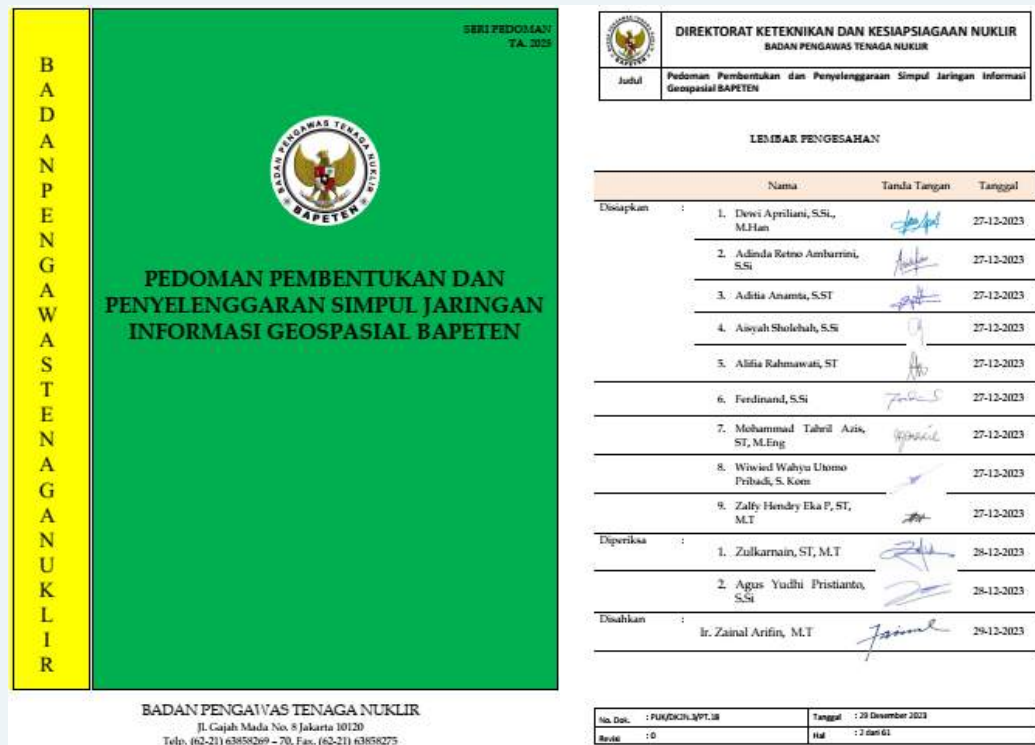
Gambar 61. Tampilan ArcGIS

3. Program dan Prosedur

Dalam mendukung implementasi *I-CoNSEP* untuk membangun dan memperkuat sistem serta kemampuan kesiapsiagaan nuklir dan keamanan nuklir, pada tahun 2023 disusun pedoman Pembentukan dan Penyelenggaraan Simpul Jaringan Informasi Geospasial BAPETEN. Hal tersebut sangat diperlukan karena di era revolusi industri 4.0, salah satu kapasitas yang harus dimiliki adalah penguasaan dalam mengadaptasi pola industri 4.0. Salah satu ciri khas dari industri 4.0 adalah peran digitalisasi dalam mengkomunikasikan data dan informasi antara satu pihak dengan pihak yang lain. Salah satu informasi penting dalam era pembangunan nasional saat ini adalah Informasi Geospasial (IG).

IG merupakan bagian penting untuk mewujudkan sistem informasi yang dapat dimanfaatkan dalam mendukung kegiatan perizinan, inspeksi dan evaluasi pengawasan ketenaganukliran serta kesiapsiagaan nuklir. Data pengawasan ketenaganukliran yang terdapat di beberapa Unit Kerja (UK) di BAPETEN dapat ditransformasikan menjadi Data Geospasial (DG) dan IG. Belum adanya Simpul Jaringan di BAPETEN menyebabkan diseminasi informasi pengawasan ketenaganukliran yang memiliki aspek lokasi menjadi tidak lancar atau informasi tidak dapat diakses para pemangku kepentingan. Terbentuknya Simpul Jaringan IG

BAPETEN akan membantu pengelolaan DG/IG pengawasan ketenaganukliran dengan lebih baik. DG/IG BAPETEN dapat diakses dan selanjutnya digunakan secara bersama-sama sehingga dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi pengawasan ketenaganukliran. Simpul Jaringan IG BAPETEN juga sebagai salah satu upaya pengintegrasian proses bisnis dan data serta informasi yang memiliki aspek lokasi (DG/IG) dalam kerangka arsitektur Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) BAPETEN.



Gambar 62. Pedoman Pembentukan dan Penyelenggaraan Simpul Jaringan Informasi Geospasial BAPETEN

d. Fasilitas dan Peralatan

1) Operasional Sistem I-RDMS

Kegiatan yang berorientasi pada menjalankan atau mengfungsikan sistem I-RDMS untuk mampu berperan sebagai *realtime monitoring* radioaktivitas lingkungan/ *Nuclear Early Warning System* dan sebagai data dukung dalam pengambilan keputusan dalam respon kedaruratan nuklir/radiologi di tingkat nasional.

Kegiatan Operasional Sistem I-RDMS ini terdiri dari:

a) Monitoring Radioaktivitas Lingkungan NKRI

Monitoring radioaktivitas lingkungan dilakukan setiap hari secara *online* di 35 (tiga puluh lima) titik lokasi dengan parameter yang diamati yaitu laju dosis radiasi gamma, jenis radionuklida, temperatur, kondisi baterai dan sambungan data. Pengamatan dilakukan untuk memantau sedini mungkin terjadinya peningkatan paparan yang berasal dari keberadaan sumber radiasi buatan pada lingkungan. Berdasarkan hasil pemantauan *on-line* menggunakan detektor radiasi IRDMS pada tahun 2023, dapat disimpulkan bahwa tidak ada peningkatan radioaktivitas lingkungan yang signifikan pada 35 (tiga puluh lima) titik lokasi pemasangan di seluruh wilayah NKRI.

b) *Data sharing* internasional dengan IRMIS-IEC, IAEA

Data sharing radioaktivitas lingkungan dilakukan secara *realtime*, terkoneksi langsung dengan jaringan *International Radiation Monitoring Information System* (IRMIS).

Data hasil monitoring radioaktivitas lingkungan dari I-RDMS dikoneksikan langsung dengan jaringan *International Radiation Monitoring Information System* (IRMIS) melalui NMC Server.

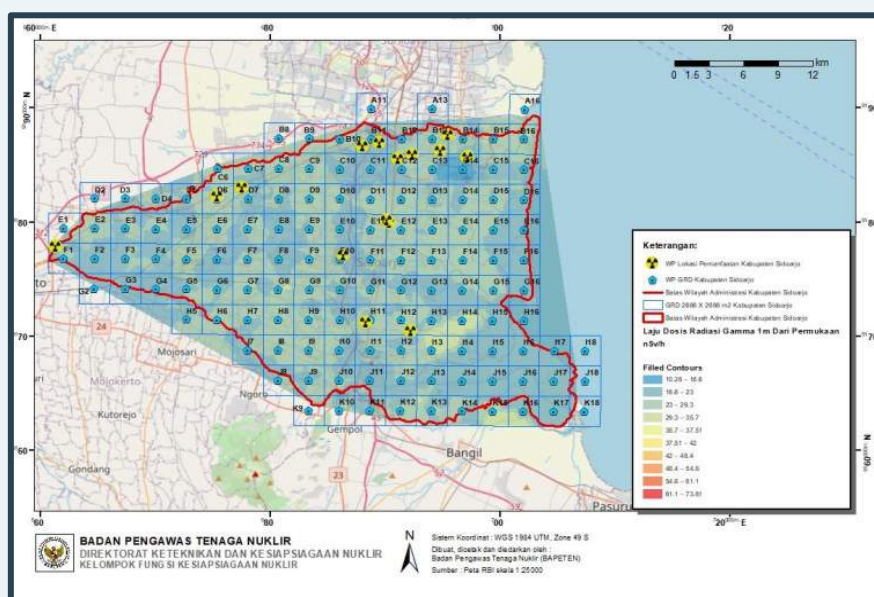


Gambar 63. Tampilan IRMIS di NMC



Gambar 64. Lokasi RDMS Indonesia pada IRMIS

c) Pemantauan Radioaktivitas Lingkungan Pada Area Sekitar Lokasi Pemanfaatan. Pemantauan radioaktivitas lingkungan pada area disekitar lokasi pemanfaatan dilakukan melalui menggunakan *Mobile Spectroscopic Detector* (Mona) untuk mampu melakukan pemantauan yang efektif hingga meliputi area-area yang tidak terjangkau oleh jaringan *detector* sistem I-RDMS yang telah terpasang. Program kegiatan ini rutin dilakukan setiap tahun tidak hanya berfokus pada area di sekitar kawasan nuklir melainkan diperluas hingga seluruh wilayah administrasi yang berdampingan dengan lokasi-lokasi pemanfaatan lainnya sehingga tersedia *baseline* data radioaktivitas lingkungan yang *representative* untuk wilayah NKRI. Dalam program monitoring rutin radioaktivitas lingkungan untuk monitoring di luar kawasan nuklir lebih diprioritaskan pada wilayah-wilayah administrasi setingkat kabupaten atau kota yang berdampingan dengan lokasi pemanfaatan. Pada tahun 2023 monitoring rutin radioaktivitas



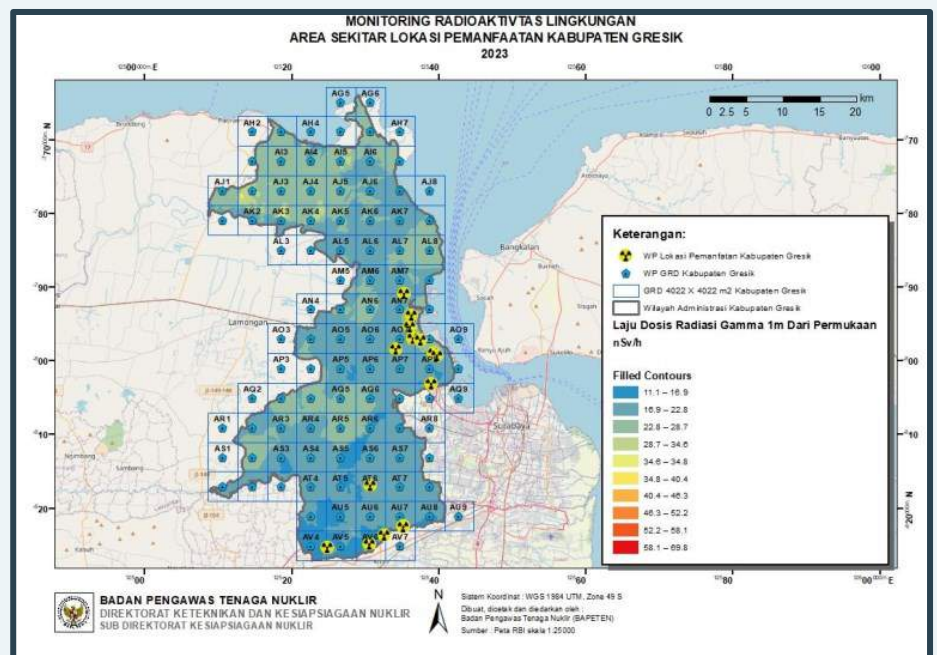
lingkungan dilaksanakan di wilayah Kabupaten Sidoarjo dan Gresik. dengan menggunakan *Mobile Spectroscopic Detector* (Mona).

Gambar 65. Hasil Monitoring di Kabupaten Sidoarjo

Dari hasil monitoring radioaktivitas lingkungan area sekitar pemanfaatan kabupaten Sidoarjo:

- Dari hasil penyisiran pada 105 grid dari 130 grid yang direncanakan (distribusi area tersampling mencakup 80.77% dari luasan area *of interest* namun hasil ini masih memenuhi kriteria yang diharapkan >97 grid) wilayah Kabupaten Sidoarjo yang mampu terpantau tidak ditemukan lokasi yang terindikasi terdapat sumber radiasi buatan/kontaminan yang tak diharapkan pada lingkungan.
- Terdapat beberapa lokasi yang terdeteksi sedikit terjadi peningkatan paparan, namun dari hasil proses identifikasi menunjukkan bahwa hal tersebut berasal dari sumber radiasi alam yakni radionuklida K-40.
- Laju dosis radiasi gamma 1m dari permukaan dalam rentang 42 – 48.4 nSv/h yang merupakan nilai tertinggi dalam wilayah *administrative* Kabupaten Sidoarjo ber-*intersect* dengan 7 desa.
- Untuk nilai laju dosis radiasi gamma dalam rentang 23 s.d. 29.30 nSv/h (dimana nilai modus dan mean atau rata-rata berada) hampir mewakili seluruh wilayah administrasi Kabupaten Sidoarjo yang ber-*intersect* dengan 215 desa.

Gambar 66.
Hasil Monitoring
Kabupaten Gresik



Dari hasil monitoring radioaktivitas lingkungan area sekitar pemanfaatan kabupaten Gresik:

- Dari hasil penyisiran pada 82 grid dari 130 grid yang direncanakan (distribusi area sampling mencakup 63.08 % dari luasan area *of interest*) wilayah Kabupaten Gresik yang mampu terpantau, tidak ditemukan lokasi yang terindikasi terdapat sumber radiasi buatan/kontaminan yang tak diharapkan pada lingkungan.
- Terdapat beberapa lokasi yang terdeteksi sedikit terjadi peningkatan paparan, namun dari hasil proses identifikasi menunjukkan bahwa hal tersebut berasal dari sumber radiasi alam yakni radionuklida K-40.
- Laju dosis radiasi gamma 1m dari permukaan tertinggi dalam rentang 63.9 – 69.8 nSv/h ber-*intersect* dengan desa Bolo, kecamatan Ujungpangkah. Nilai paparan ini masih dalam katagori normal.
- Laju dosis radiasi gamma dalam rentang 16.9 s.d. 22.8 nSv/h (dimana nilai modus dan mean atau rata-rata berada) hampir mewakili seluruh wilayah administrasi Kabupaten Gresik yang ber-*intersect* dengan 197 desa Area yang memiliki laju dosis radiasi gamma tertinggi dalam rentang 53,6 – 58.6 nSv/h berada pada sebagian besar desa Greges, kecamatan Asem Rowo dan desa Kalianak, kecamatan Asem Rowo. Nilai paparan ini masih dalam kategori normal.

Berdasarkan hasil pelaksanaan monitoring radioaktivitas lingkungan pada area disekitar lokasi pemanfaatan di wilayah Kabupaten Sidoarjo dan Kabupaten Gresik, dapat disimpulkan bahwa tingkat radioaktivitas lingkungan berada pada kondisi lingkungan **AMAN DAN SELAMAT**.

2) Pemeliharaan Sistem I-RDMS

Dalam pengembangan program pemeliharaan I-RDMS, telah dilaksanakan beberapa upaya perbaikan yakni melalui penerapan *Reliability Centered Maintenance* dengan mengintegrasikan tiga komponen pemeliharaan di bawahnya

yakni pemeliharaan korektif, preventif dan prediktif. Penerapan metode RCM ini bertujuan untuk:

- Menjamin ketersediaan, keandalan peralatan secara ekonomis maupun teknis.
- Memperpanjang umur pakai.
- Menjamin kualitas data yang dihasilkan
- Menjamin kesiapan operasional seluruh perangkat yang diperlukan dalam keadaan darurat.
- Menjamin keselamatan kerja, keamanan dalam penggunaannya.



Gambar 67. Metode RCM

Pemeliharaan bertujuan untuk menjamin kesiapan operasional dan menjamin efektivitas fungsi dari Sistem I-RDMS. Jenis pemeliharaan yang digunakan:

a) Pengamatan rutin secara *online*

Pengamatan rutin dilakukan harian pada parameter temperature, kondisi baterai dan *connection* data secara *online* untuk mengamati peforma dari komponen-komponen utama. Hasil analisis peforma telah disampaikan dalam Laporan Monitoring Dan Analisis Data Hasil Pembacaan Detektor Indonesia *Real Time Radiological Data Monitoring System (I-RDMS)*

b) Pemeliharaan preventif insitu swakelola

Pemeliharaan preventif insitu swakelola merupakan kegiatan yang meliputi: pembersihan, pemeriksaan, penggantian berkala baterai, uji fungsi pada beberapa modul penyusun, kalibrasi energi dan uji akurasi pada perangkat detektor I-RDMS yang terpasang di masing-masing lokasi.

Telah dilakukan pemeliharaan preventif insitu secara swakelola oleh BAPETEN pada beberapa detektor I-RDMS antara lain:



Gambar 68. PM Detektor I-RDMS Stasiun Meteorologi.Kls.III Tana Toraja



Gambar 69. PM Detektor I-RDMS Stasiun Geofisika Kelas I Tuntungan



Gambar 70. PM Detektor I-RDMS Stasiun Meteorologi Kelas I Pangkal Pinang



Gambar 71. PM Detektor I-RDMS Stasiun Meteorologi Kelas III Tapanuli



Gambar 72. PM Detektor I-RDMS Stasiun CTBT Sorong



Gambar 73. PM Detektor I-RDMS Stasiun Klimatologi Kelas II Malang



Gambar 74. PM Detektor Stasiun Geofisika Kelas I Ambon



Gambar 75. PM Detektor I-RDMS Stasiun Meteorologi Kelas I Gorontalo



Gambar 76. PM Detektor I-RDMS Stasiun CTBT Jayapura



Gambar 77. PM Detektor I-RDMS Stasiun CTBT Lembang



Stasiun CTBT KAPPANG

PM Detektor I-RDMS Stasiun CTBT Kappang

Gambar 78. PM Detektor I-RDMS Stasiun CTBT Kappang



Stasiun Meteorologi TANJUNG PINANG

PM Detektor I-RDMS Stasiun Meteorologi Kelas III Tanjung Pinang

Gambar 79. PM Detektor I-RDMS Stasiun Meteorologi Kelas III Tanjung Pinang



Stasiun Meteorologi KERINCI

PM Detektor Stasiun Meteorologi Kelas III Kerinci

Gambar 80. PM Detektor Stasiun Meteorologi Kelas III Kerinci



Stasiun Meteorologi SINTANG

PM Detektor I-RDMS Stasiun Meteorologi Kelas III Sintang

Gambar 81. PM Detektor I-RDMS Stasiun Meteorologi Kelas III Sintang



Stasiun CTBT BAUMATA-NTT

PM Detektor I-RDMS Stasiun CTBT Baumata NTT

Gambar 82. PM Detektor I-RDMS Stasiun CTBT Baumata NTT



Stasiun Klimatologi MEMPAWAH

PM Detektor I-RDMS Stasiun Klimatologi Kelas II Mempawah

Gambar 83. PM Detektor I-RDMS Stasiun Klimatologi Kelas II Mempawah



Gambar 84. PM Kawasan Nuklir Serpong – Serpong 1



Gambar 85. PM Detektor I-RDMS Kawasan Nuklir Serpong 2



Gambar 86. PM Detektor I-RDMS Kawasan Nuklir Serpong – Serpong 4



Gambar 87. PM Detektor I-RDMS Kawasan Nuklir Bandung



Gambar 88. PM Detektor I-RDMS Stasiun Meteorologi Kelas III Putussibau



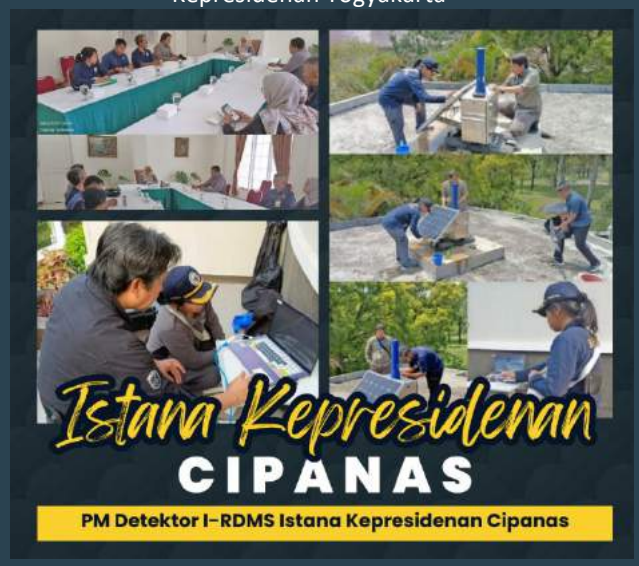
Gambar 89. PM Detektor I-RDMS Istana Kepresidenan Jakarta



Gambar 90. PM Detektor I-RDMS Istana Kepresidenan Yogyakarta



Gambar 91. PM Detektor I-RDMS Istana Kepresidenan Bogor



Gambar 92. PM Detektor I-RDMS Istana Kepresidenan Cipanas



Gambar 93. PM Detektor I-RDMS Istana Kepresidenan Tampak Siring

c) Pemeliharaan prediktif

Pengamatan Kondisi Aktual Detektor I-RDMS dilakukan pada tiga parameter fisis yakni *History* Status Detektor, Tegangan Baterai dan Temperatur. Dari pengamatan pada tiga parameter ini untuk kemudian akan dijadikan sebagai dasar acuan dalam pemeringkatan urgensi kebutuhan pelaksanaan tindakan preventif yang perlu segera dilakukan.

d) Pengadaan jasa pemeliharaan Sistem I-RDMS

Pengadaan jasa pemeliharaan Sistem I-RDMS dilaksanakan di

- Stasiun Geofisika Kelas I Padang Panjang
- Stasiun Meteorologi Kelas III Tarakan
- Kawasan Nuklir Serpong – Serpong 3
- Kawasan Nuklir Yogyakarta

Uraian hasil pelaksanaan pemeliharaan *prevented* I-RDMS yang dilakukan oleh penyedia jasa disampaikan melalui Laporan Akhir *Preventive Maintenance Insitu* I-RDMS yang telah disampaikan oleh penyedia jasa.

e) Pemeliharaan Korektif

Pemeliharaan korektif dilakukan untuk:

- Pemasangan Kembali Detektor I-RDMS MIRA PUSPIPEK 1



Gambar 94. Perbaikan Intalasi Listrik sumber catudaya Redudansi Detektor MIRA PUSPIPEK 1

- Pemasangan Kembali Detektor I-RDMS MIRA PUSPIPTEK 2



Gambar 95. *Remote Setting* Konfigurasi *Inject* Sertifikat VPN Detektor I-RDMS MIRA PUSPIPTEK 2

- Pemasangan Kembali Detektor I-RDMS MIRA Kawasan Istana Negara Merdeka



Gambar 96. Pemasangan MIRA Detektor I-RDMS Kawasan Istana Negara Merdeka

e. **Pelatihan dan Gladi Lapang**

Insiden atau kecelakaan dapat terjadi dimana saja dan kapan saja, demikian juga halnya dengan kecelakaan nuklir/ radiologi, kecelakaan tersebut dapat terjadi baik di fasilitas nuklir/ radiologi maupun di tempat umum, di darat, air atau udara. Penanggulangan kedaruratan nuklir membutuhkan tanggap darurat yang tepat dan cepat, untuk mencegah eskalasi dan meminimalkan dampak yang merugikan.

Peningkatan kapasitas nasional dilakukan melalui gladi lapang dan gladi posko penanggulangan kedaruratan yang berkesinambungan. Pelatihan dapat diselenggarakan secara *luring* maupun *daring*.

1) Bimbingan Teknis Sistem Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir/Radiologi bagi personil Detasemen Gegana Satbrimob Polda Aceh

Penyelenggaraan Bimbingan Teknis Sistem Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir/Radiologi terhadap personil Detasemen Gegana Satbrimob Polda Aceh yang bertempat di hotel daerah Banda Aceh dengan jumlah peserta sebanyak 30 orang personil.

Dalam kegiatan bimbingan teknis ini disampaikan beberapa materi terkait *overview* pemanfaatan tenaga nuklir, pengenalan proteksi radiasi dan efek biologis, pengenalan alat ukur radiasi (AUR) dan perhitungan dosis praktis dalam kontrol eksposur, pengenalan alat pelindung diri, serta dasar-dasar penanggulangan kedaruratan nuklir/radiasi.

Adapun terkait dengan pelaksanaan praktikum dan simulasi, skenario mengambil situasi ancaman terhadap adanya bahaya radiasi disertai ledakan bom (*explosive device*) yang ditemukan pada barang yang dicurigai mengandung bahan radioaktif dan bahan peledak dalam kegiatan sterilisasi suatu area rumah makan yang akan digunakan untuk pertemuan pejabat VVIP pada *Major Public Event (MPE)*.



Gambar 97. Penyelenggaraan Bimbingan Teknis

2) Gladi Lapang Uji Coba Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

BAPETEN bekerjasama dengan Direktorat Pengelolaan Fasilitas Ketenaganukliran (DPFK) - Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) dan RSUP Dr Sardjito – Kementerian Kesehatan (Kemenkes RI) terkait pelaksanaan Latihan gladi lapang uji coba kesiapsiagaan dan penanggulangan kedaruratan nuklir. Kegiatan ini diselenggarakan di KSE Achmad Baiquni, Yogyakarta yang

diikuti oleh 82 peserta. Kegiatan Latihan uji coba ini diselenggarakan selama 2 hari dan diawali dengan penyampaian materi dari narasumber, pembahasan skenario dan dilanjutkan dengan Latihan uji coba kesiapsiagaan dan penanggulangan kedaruratan nuklir.

Skenario yang dijalankan dalam latihan gladi lapang ini yaitu tentang kedaruratan radiologi dengan pemicu yaitu pada saat *transfer cask* berisi bahan bakar akan diturunkan menuju fasilitas *gamma scanning*, tiba – tiba terjadi guncangan gempa yang mengakibatkan beban tidak stabil dan terjatuh. Akibat kejadian ini mengakibatkan bahan bakar keluar dari *transfer cask* dan pecah dan terdapat 1 personel yang terbentur *transfer cask* yang berisi bahan bakar dan tidak sadarkan diri di lokasi kejadian. Selanjutnya dari hasil pengamatan laju dosis pada *Gamma Area Monitor* yang terletak di lokasi Kolom Thermal menunjukkan lonjakan yang sangat *significant* sebesar 500 mSv/jam.

Tabel 19. Peserta Uji Coba KSE Achmad Baiquini, Yogyakarta, 2023

DATA PESERTA		
No	Instansi	Jumlah
1.	DK2N, BAPETEN	15 orang
2.	BRIN KSE Achmad Baiquini, Yogyakarta	37 orang
3.	RSUP Dr Sardjito, Yogyakarta	8 orang
4.	BMKG, Yogyakarta	3 orang
5.	BPD, Yogyakarta	2 orang
6.	Satuan Datasemen KBR Gegana POLRI, Yogyakarta	4 orrang
7.	Polsek Depoj Sleman, Yogyakarta	4 orang
8.	Koramil Depok Sleman, Yogyakarta	2 orang
9.	Evaluator DI2BN dan DPIBN, BAPETEN	3 orang
10.	Humas BAPETEN	4 orang



Gambar 98. Foto bersama uji coba kesiapsiagaan dan penanggulangan nuklir

3) Latihan Bersama RODOS *User Group* (RUG)

RODOS *User Group* (RUG) adalah Group pengguna aplikasi RODOS yang terdiri dari beberapa negara anggota Asia dan Eropa yang tergabung dalam diskusi, pembahasan dan latihan bersama pada kejadian kecelakaan/kedaruratan nuklir dan radiologi.

Latihan ini diselenggarakan 2 kali setiap tahun dengan kasus dan skenario yang berbeda. Rentang waktu penyelesaian latihan ini dari tanggal 13 - 26 September 2023 dengan kasus dan skenario yang dikirimkan melalui email.

Skenario latihan sebagaimana tabel dibawah ini:

Tabel 20. Tabel skenario latihan bersama RUG

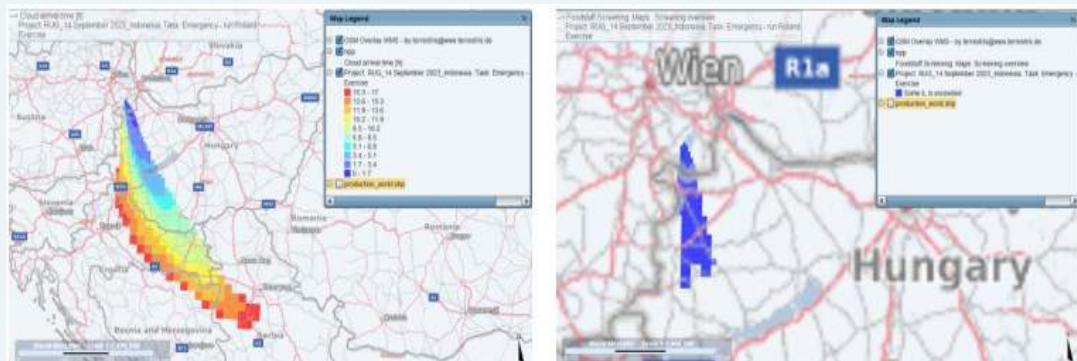
Lokasi	PLTN fiktif di Danau Neusiedl, Austria, 47.8748 N, 16.7277 E
Desain reaktor	Hipotesis latihan: PWR
Daya termal	Hipotesis latihan: 3765 MW
Ketinggian pelepasan	Cerobong asap: 100m
Deskripsi singkat tentang kecelakaan	Kebocoran pada saluran panas alat penekan (<i>pressurizer</i>) dengan kegagalan pembuangan panas dari generator uap. Filtrasu pada alat penekan terlepas dari bejana penahan (<i>containment vessel</i>)
13 September 2023 11:30 UTC	Kebocoran pada bagian alat penekan yang panas. Reaktor segera <i>shutdown</i> setelahnya. Kegagalan pembuangan panas generator uap.
13 September 2023 22:00 UTC	Teras mulai meleleh
14 September 2023 00:00 UTC	Kegagalan bejana tekan reaktor dan mulainya pelapasan lelehan. Kontak lelehan dengan air.
14 September 2023 01:00 UTC*	Mulia pelepasan tekanan dari kontaimen melalui ventilasi yang disaring dari cerobong asap
15 September 2023 18:00 UTC	Akhir kecelakaan

Pembahasan latihan dilakukan dengan diskusi bersama menggunakan aplikasi RODOS yang telah terinstal pada masing-masing perangkat lunak, kemudian dilanjutkan dengan memasukkan parameter input seperti *weather data* dan *source term*/jenis sumber yang digunakan sesuai dengan terjadinya waktu pelepasan zat radioaktif ke lingkungan.



Gambar 99. Diskusi dan pembahasan Latihan di ruang STD

Berikut ini adalah gambar hasil prognosis *cloud arrival time* dan *foodstuff screening* melalui aplikasi RODOS.



Name of country: INDONESIA		Name of institution: BAPETEN		
RESULTS: RIMPUFF				
Protective action	Maximum distance from release point (km)	Geographical position at maximum distance Longitude* (°)	Geographical Position at maximum distance Latitude* (°)	Setup of protective action Threshold value incl. unit/ integration time/ageclass
Evacuation	-	-	-	50 mSv
ITB (Adults)	393.05 km (4503 cell)	19,26	44,787778	100 mSv
Sheltering	128.69 km (2503 cell)	17,32	46,789167	10 mSv
Food ban (Cow milk)				7.72E-1 Bq/kg (cesium)
Food ban (Cow milk)	509.013 km (6892 cell)	22°04'27"	44°37'37"	3.81E3 Bq/kg (Iodine)
				* Positions are expeted to be in decimal degree / WGS84.
Maximum distance for detection by standard gamma dose rate monitors (km):			494.198 km	
INFORMATION:				
Meteorological data:	Provider: NOMADS			
	Spatial resolution:			2
	Temporal resolution:	3 hours		
Atm. dispersion model:	Name:	RIMPUFF		
	Type (LPDM, Puff,...):			
	Prognosis time step:	1 h		
	Prognosis duration:	72 h		
	Calculation grid:	800 km		

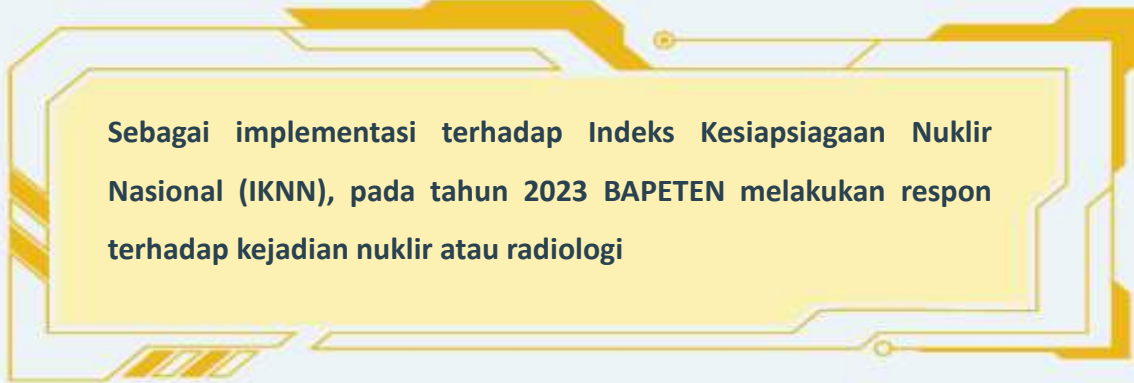
Gambar 100. Hasil perhitungan

4) *Observer* Latihan

BAPETEN berperan aktif sebagai *observer* dalam kegiatan gladi yang dilaksanakan oleh fasilitas ketenaganukliran. Bentuk peran aktif yang dilakukan oleh BAPETEN yaitu dengan mendukung dan memfasilitasi pembangunan sumber daya manusia melalui penyelenggaraan program pelatihan keamanan dan kesiapsiagaan nuklir nasional, yaitu:

- Evaluator pada Simulasi penanganan kedaruratan ledakan dan kebakaran akibat kegagalan proses sintering di IEBE Kawasan BJ Habibie Serpong; dan
- Evaluator pada Simulasi penanganan kedaruratan kebakaran dan kontaminasi di IRM Kawasan BJ Habibie Serpong.

Seluruh kegiatan gladi tersebut berhasil dilaksanakan dengan baik, dan hasil evaluasi maupun observasi digunakan sebagai acuan dalam peningkatan kapabilitas fasilitas dan instalasi dalam kesiapsiagaan dan tanggap darurat nuklir.



Sebagai implementasi terhadap Indeks Kesiapsiagaan Nuklir Nasional (IKNN), pada tahun 2023 BAPETEN melakukan respon terhadap kejadian nuklir atau radiologi

Kedaruratan nuklir adalah keadaan bahaya yang mengancam keselamatan manusia, kerugian harta benda, atau kerusakan lingkungan hidup, yang timbul sebagai akibat dari adanya lepasan zat radioaktif dari instalasi nuklir atau kejadian khusus. Penanggulangan Kedaruratan Nuklir adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan dengan segera pada saat terjadi kedaruratan nuklir untuk mengurangi dampak serius yang ditimbulkan terhadap keselamatan manusia, kerugian harta benda, atau kerusakan lingkungan hidup.

Sistem tanggap darurat telah dilengkapi dengan sarana dan prasarana, sumber daya manusia dan prosedur operasional. Lini depan dalam tanggap darurat dilakukan oleh Satuan Tanggap Darurat (STD) yang dapat dimobilisasi setiap saat diperlukan atau 24 jam dalam 7 hari seminggu.

Pada tahun 2023 ini tercatat ada sebanyak 6 (enam) kejadian kedaruratan yang terinformasikan dan dilaporkan ke alamat email sos@bapeten.go.id serta nomor telpon genggam kedaruratan. Adapun kedaruratan nuklir/radiologi yang terjadi di bidang industri sebanyak 4 (empat) kasus, 1 (satu) kasus kedaruratan nuklir/radiologi di Bapeten dan terdapat 1 (satu) kedaruratan nuklir/radiologi di bidang Kesehatan; dan seluruh kejadian tersebut dapat direspons oleh BAPETEN dalam waktu 24 jam. Berikut ini adalah rincian kasus kedaruratan nuklir yang terjadi pada tahun 2023:

Tabel 21. Kasus Kedaruratan Nuklir yang terjadi pada 2023

No.	Perusahaan/ Instansi	Lokasi Sumber	Sumber Yang digunakan	Tanggal Pelaporan Ke BAPETEN	Tanggal Respons DKKN	Status	Keterangan
1.	BAPETEN	Ruang Preparasi KFKT	Mix	10 Mei 2023, pukul 12.01 WIB	10 Mei 2023, pukul 13.04 WIB	Tertutup	Paparan radiasi pada ruang fluoroskopi KFJM setelah pemindahan sumber adalah sebesar 2.22 microSv/h
2.	PT. Halliburton Drilling System Indonesia	Prabumulih, Sumatera Selatan	Am-241 Be Cs- 137	14 Mei 2023	14 Mei 2023	Tertutup	Close Statement Nomor: B- 3331/SN 00 02/VIII/2023 tanggal 8 Agustus 2023
3.	MRCC Siloam Semanggi	Ruang Brachyterapi	Ir-192 Aktivitas 10 Ci	7 Juli 2023	7 Juli 2023	Tertutup	Close Statement Nomor: B- 2773/SN 00 02/VII/2023 tanggal 7 Juli 2023
4.	PT. Precision Energy Services Indonesia	Riau / Sumur Pengeboran Texcal Energy Mahato	1 buah Am- 241Be (5 Ci) dan 1 buah Cs- 137 (1.5 Ci)	4 Agustus 2023	4 Agustus 2023	Tertutup	Close Statement: B-3381/SN 00 02/VIII/2023 tanggal 10 Agustus 2023
5.	PT. Bonne Indo Teknik	Murowali – Sulawesi Tengah	Ir-192 Aktivitas 70 Ci per tanggal 4 Agustus 2023	45170	45170	Tertutup	Korban sindrom radiasi sudah ditangani ke RS Hasan Sadikin Bandung di tanggal 2 September 2023. Sejak tanggal 18 September 2023 korban menjalani rawat jalan hingga saat ini.
							Pencabutan Izin Berusaha Nomor 8120010130459-224-31750001 oleh BPKPM tertanggal 20 November 2023
6.	PT. Halliburton Drilling System Indonesia	Pertamina Hulu Indonesia di Sambera, Kalimantan Timur	Am241Be Sn & Cs137 555 GBq (15 Ci) & 74 GBq (2 Ci)	45246	45246	Tertutup	Close Statement Nomor: B- 5378/SN 00 02/XI/2023 tanggal 28 November 2023

Untuk memfasilitasi implementasi sistem dan langkah-langkah keamanan nuklir yang efektif, dibutuhkan arsitektur deteksi keamanan nuklir yang kuat dan menyeluruh secara nasional. Arsitektur tersebut mencakup berbagai komponen, seperti kebijakan dan strategi nasional, kerangka hukum dan regulasi, mekanisme koordinasi nasional, otoritas yang kompeten, serta aspek operasional yang terkait dengan keamanan nuklir. Oleh karena itu, pengembangan Arsitektur Deteksi Keamanan Nuklir memerlukan koordinasi antar kementerian/lembaga (K/L) dan semua pemangku kepentingan, sebagaimana diamanatkan oleh Peraturan Presiden No. 60 Tahun 2019 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Keselamatan Nuklir dan Radiasi. Perpres tersebut memuat arah kebijakan dan strategi terkait pengembangan infrastruktur keamanan nuklir, termasuk pembagian tugas dan kewenangan beberapa kementerian/lembaga (K/L) terkait.



Gambar 102. Salah satu jenis prototipe PMR untuk pejalan kaki yang telah dibuat oleh BRIN

Pengembangan Arsitektur Deteksi Keamanan Nuklir juga memerlukan kesiapan sistem dan peralatan deteksi radiasi yang berupa Portal Monitor Radiasi (PMR – *Radiation Portal Monitor/RPM*). PMR merupakan salah satu bagian yang sangat penting dalam upaya deteksi keamanan nuklir, karena PMR dapat secara kontinyu mendeteksi keberadaan bahan nuklir dan zat radioaktif yang berpotensi untuk disalahgunakan. Bila dikaitkan dengan banyaknya pintu keluar-masuk wilayah NKRI, maka diperlukan PMR dengan jumlah yang cukup banyak.

Dalam pengembangan arsitektur deteksi keamanan nuklir, BAPETEN telah menyelenggarakan berbagai koordinasi di tingkat nasional, antara lain dengan Direktorat Jenderal Bea dan Cukai (DJBC). BAPETEN bekerja sama dengan DJBC dalam implementasi sistem deteksi radiasi di kawasan pabean. Desain dan strategi sistem deteksi radiasi tersebut diperkuat dengan hasil kunjungan ke kawasan pabean dan data yang diperoleh dari lapangan, sehingga keamanan nuklir dapat dilaksanakan oleh organisasi lini depan seperti DJBC dengan secara efektif.

Kolaborasi dan koordinasi juga dilaksanakan dengan Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) sebagai mitra yang mengembangkan

PMR produk dalam negeri. Dengan adanya peralatan deteksi radiasi produk dalam negeri dalam menunjang keamanan nuklir, maka tingkat ketergantungan dalam operasi dan perawatan alat tidak tergantung pada pihak asing. Selain itu, industri dalam negeri bisa berkembang dan perawatan menjadi lebih mudah karena menggunakan suku cadang dan tenaga perawatan dari dalam negeri. Untuk mendorong penggunaan PMR produk dalam negeri, diperlukan standarisasi dan sertifikasi produk yang didesain oleh BRIN. Untuk keperluan sertifikasi, pengujian PMR produk dalam negeri direkomendasikan menggunakan standar SNI IEC 62244:2016. Sehingga tidak ada lagi keraguan terkait perencanaan pengadaan perangkat PMR produk dalam negeri yang sangat dibutuhkan oleh pelabuhan laut dan bandar udara di seluruh Indonesia, sehingga Arsitektur Deteksi Keamanan Nuklir di Indonesia bisa berkembang secara berkesinambungan. Beberapa survei atas fasilitas laboratorium termasuk untuk pengujian kinerja prototipe PMR yang tersedia telah dilakukan di fasilitas BRIN, Serpong, Banten.



Gambar 103. Survei laboratorium untuk pengujian penggunaan prototipe PMR peti kemas dan pejalan kaki

Upaya Indonesia dalam mengembangkan arsitektur deteksi keamanan nuklir selalu mendapatkan dukungan dunia internasional. Badan Tenaga Atom Internasional (*International Atomic Energy Agency/IAEA*) telah memberikan hibah PMR di beberapa lokasi di Indonesia. Dalam peninjauan peralatan PMR tersebut, IAEA bersama BAPETEN mengunjungi tiga lokasi pemasangan PMR yaitu di Makassar, Bitung dan Semarang. IAEA berkomitmen penuh untuk meningkatkan dukungannya untuk Indonesia dan mendukung

penuh program pengembangan PMR produk dalam negeri, sehingga sistem deteksi keamanan nuklir di Indonesia bisa beroperasi lebih efektif dan perawatan peralatan bisa lebih mudah. Selain itu, Indonesia melalui BAPETEN bekerja sama dengan IAEA dalam menyelenggarakan *Regional Training Course and Practical Exercise for Expert Support in Nuclear Security Detection and Alarm Assessment*, di Yogyakarta. Pelatihan tingkat ASEAN ini bertujuan untuk meningkatkan kapabilitas keamanan nuklir di Asia Tenggara, khususnya di bidang deteksi dan pengkajian alarm deteksi radiasi. Secara jangka panjang, peningkatan kemampuan SDM Indonesia di bidang keamanan nuklir tentunya akan mendukung sasaran nasional, yaitu untuk melindungi individu, pekerja, masyarakat, dan lingkungan hidup dari konsekuensi bahaya radiasi.



Gambar 104. BAPETEN bekerja sama dengan IAEA menyelenggarakan *Regional Training Course and Practical Exercise for Expert Support in Nuclear Security Detection and Alarm Assessment*, di Yogyakarta

Gambar 105. Tinjauan ke lapangan di Terminal Peti Kemas Pelindo Tanjung Emas Semarang untuk pemanfaatan PMR hibah dari IAEA, posisi di portal gate depan untuk keluar masuk kontainer





Gambar 106. Pertemuan tim BAPETEN dengan Perwakilan Kantor Pengawasan dan Pelayanan Bea dan Cukai (KPPBC) Tipe Madya Pabean A, Bandara Internasional Halim Perdanakusuma



Gambar 107. Survey lapangan untuk penerimaan barang di Gudang Bandara Internasional Halim Perdanakusuma



Gambar 108. Penjelasan dari Aviation Security Bandara Internasional Halim Perdanakusuma terkait alur penumpang dan barang di lokasi



Gambar 109. Koordinasi dengan BRIN terkait pengembangan PMR produk dalam negeri di ruang kendali dan akuisisi data PMR



Gambar 110. Kunjungan Pakar IAEA ke PMR Terminal Petikemas Makassar



Gambar 111. Kunjungan Pakar IAEA ke Terminal Petikemas Semarang

Sasaran Strategis 2

Peningkatan Birokrasi yang Efektif, Efisien dan Akuntabel Serta Berkinerja Tinggi



Pelaksanaan Reformasi Birokrasi (RB) BAPETEN tahun 2023 mengalami perubahan terkait dengan terbitnya PermenPAN RB No 03 Tahun 2023 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 25 Tahun 2020 Tentang *Road Map* Reformasi Birokrasi 2020 – 2024 yaitu dimana pelaksanaan RB tahun 2023-2024 tidak lagi berfokus pada 8 area perubahan namun berfokus pada empat aspek, yaitu, penajaman tujuan dan sasaran, penajaman kegiatan utama yang fokus dan berdampak, fokus kepada isu hulu dan hilir, dan penajaman indikator RB.

Tujuan RB 2020-2024 berdasarkan PermenPAN RB No 03 Tahun 2023 adalah birokrasi yang bersih, efektif dan berdaya saing mendorong pembangunan nasional dan pelayanan publik. Dengan sasaran RB tahun 2020-2024 yaitu :

- a. RB General RB yang mewujudkan terciptanya tata kelola pemerintahan digital yang efektif, lincah, dan kolaboratif serta terciptanya budaya birokrasi BerAKHLAK dengan ASN yang profesional;

- b. RB tematik RB yang mempercepat pengentasan kemiskinan dan mendorong daya saing Indonesia dengan penyelesaian masalah tata kelola pada berbagai program pengentasan kemiskinan, peningkatan Investasi, akselerasi digitalisasi administrasi pemerintahan (pengentasan *stunting*), RB Tematik Prioritas Presiden.

Secara umum pelaksanaan RB General dibagi ke dalam dua tingkatan, yaitu Nasional dan Instansional. Pada tingkat Nasional, pelaksanaan RB terdiri atas level makro dan meso. Tingkat pelaksanaan makro mencakup penetapan arah kebijakan RB secara Nasional serta monitoring dan evaluasi pencapaian program-program RB pada level meso dan mikro. Tingkat pelaksanaan meso mencakup pelaksanaan kebijakan RB oleh instansi yang ditetapkan sebagai *leading institution*. Instansi tersebut bertanggung jawab dalam perumusan kebijakan-kebijakan inovatif, menerjemahkan kebijakan makro, mengkoordinasikan pelaksanaan kebijakan tersebut, melakukan monitoring dan evaluasi kemajuan pelaksanaannya, serta menyampaikan laporan hasil evaluasi tersebut.

Dalam hal ini BAPETEN sebagai tingkat pelaksanaan mikro, mencakup implementasi kebijakan/program RB yang telah ditetapkan pada tingkat makro dan meso di masing-masing kementerian/lembaga/pemerintah daerah serta program inovasi RB yang diperlukan masing-masing kementerian/lembaga/pemerintah daerah untuk mengakselerasi capaian tujuan dan sasaran strategis RB.

BAPETEN telah melakukan tahapan dalam pelaksanaan RB level mikro yaitu :

- a. Menetapkan *Road Map* RB sesuai dengan amanat PermenPAN RB No 03 Tahun 2023 dengan menerbitkan Keputusan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 2138 Tahun 2023 Tentang Perubahan *Road Map* Reformasi Birokrasi Badan Pengawas Tenaga Nuklir Tahun 2020 – 2024;
- b. Menyusun rencana aksi pelaksanaan RB dengan menerbitkan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 2322 Tahun 2023 Tentang Rencana Aksi Reformasi Birokrasi Badan Pengawas Tenaga Nuklir Tahun 2023;
- c. Mengelola pelaksanaan rencana aksi dengan menerbitkan Keputusan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 2323 Tahun 2023 Tentang Perubahan Tim Reformasi Birokrasi Badan Pengawas Tenaga Nuklir Tahun 2023 sebagai tim pelaksana RB BAPETEN tahun 2023 berdasarkan *Road Map* RB dan Rencana Aksi RB BAPETEN yang

melibatkan seluruh eselon I dan eselon II serta pegawai terkait dari setiap satuan kerja;

d. Monitoring dan Evaluasi RB oleh tim evaluasi internal RB BAPETEN.

Dalam penyusunan perubahan *Road Map* dan rencana aksi RB BAPETEN telah melakukan sosialisasi dan *benchmarking* dengan K/L lain seperti Kementerian PAN RB dan BPOM bersama dengan Eselon II dan pegawai yang terkait dan juga *benchmarking* bersama dengan Kementerian ESDM.



Gambar 112. *Benchmarking* dan sosialisasi penyusunan perubahan *road map* 2020-2024 dan rencana aksi RB 2023 dengan KemenPAN RB dan BPOM



Gambar 113. *Benchmarking* penyusunan perubahan *road map* 2020-2024 dan rencana aksi RB 2023 dengan Kementerian ESDM

Didalam Perubahan *Road Map* RB BAPETEN Tahun 2020-2024 BAPETEN berfokus pada 20 (dua puluh) sasaran RB General berdasarkan PermenPAN RB No 03 Tahun 2023 dan 2 (dua) tema pada RB Tematik yang dapat mendukung pembangunan nasional yaitu Peningkatan Investasi dan Peningkatan Penggunaan Produk Dalam Negeri. Pada tema Peningkatan Investasi program kegiatan yang diajukan ialah meningkatnya pengguna layanan Perizinan dan meningkatnya kemudahan berusaha dan daya saing pelaku usaha disektor ketenaganukliran dan dalam tema peningkatan penggunaan Produk Dalam Negeri ialah meningkatnya penggunaan produk dalam negeri di BAPETEN yang dikoordinir

oleh Biro Organisasi dan Umum, Program Peningkatan Penggunaan Produk Dalam Negeri (P3DN) adalah salah satu upaya Pemerintah untuk mendorong pegawai BAPETEN agar lebih menggunakan produk dalam negeri dibandingkan produk impor.

20 sasaran beserta indikator RB General dan 2 tema RB Tematik tertuang didalam rencana aksi RB BAPETEN yang selanjutnya dilaksanakan oleh setiap anggota tim pelaksana RB yang akan dinilai langsung oleh K/L pengampuh berdasarkan peraturan menteri pendayagunaan aparatur negara dan reformasi birokrasi republik indonesia nomor 9 tahun 2023 tentang evaluasi reformasi birokrasi, yang mana rencana aksi tersebut dilakukan monitoring dan evaluasi oleh tim internal evaluasi RB BAPETEN dan hasil evaluasi internal tersebut dikirimkan ke KemenPAN RB.

1. Target dan Realisasi

Tabel 22. Target (T) & Realisasi (R) Nilai Indeks RB BAPETEN 2020-2024

Indikator Kinerja	Tahun									
	2020		2021		2022		2023		2024	
	T	R	T	R	T	R	T	R	T	R
Indeks RB	80	77,25	76	77,75	82	77,99	78	75,05	84	-

Penilaian RB tahun 2023 sudah dilakukan oleh masing-masing K/L meso hasil Indeks RB BAPETEN tahun 2023 mendapatkan nilai 75.05 dengan kategori BB (Sangat Baik). Namun demikian, terjadi penurunan nilai RB pada tahun 2023 dari sebelumnya 77,9. Penurunan ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain adanya perubahan metode evaluasi RB dan perubahan kriteria penilaian yang dalam hal ini BAPETEN belum dapat memenuhi kriteria yang ditentukan. Secara umum berikut hasil evaluasi RB tahun 2023:

Tabel 23. Hasil Evaluasi RB Tahun 2023

Keterangan	Nilai
RB General	72.05
RB Tematik	3
Total Nilai	72.05
Total Bobot RB General	100
Bobot RB General Penyesuaian	100
RB General Penyesuaian	72.05
Index RB BAPETEN	75.05

Tabel 24. Rincian Hasil Evaluasi RB BAPETEN Tahun 2023

No.	Komponen	Sub Komponen	Indikator Penilaian	Bobot	Skor	Skor Index
1	RB General	Strategi Pelaksanaan RB General	Rencana Aksi Pembangunan RB General	3	2,50	2,50
2	RB General	Strategi Pelaksanaan RB General	Tingkat Implementasi Rencana Aksi RB General	7	91,51	5,34
3	RB General	Capaian Pelaksanaan Kebijakan Reformasi Birokrasi	Persentase Penyederhanaan Struktur Organisasi	2	100	2,00
4	RB General	Capaian Pelaksanaan Kebijakan Reformasi Birokrasi	Tingkat Capaian Sistem Kerja untuk Penyederhanaan Birokrasi	2	2	0,80
5	RB General	Capaian Pelaksanaan Kebijakan Reformasi Birokrasi	Tingkat Maturitas Sistem Pengendalian Intern Pemerintah (SPIP)	4	3397	2,72
6	RB General	Capaian Pelaksanaan Kebijakan Reformasi Birokrasi	Tingkat Keberhasilan Pembangunan Zona Integritas	3	0,5	0,50
7	RB General	Capaian Pelaksanaan Kebijakan Reformasi Birokrasi	Nilai Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (SAKIP)	4	74,32	2,97
8	RB General	Capaian Pelaksanaan Kebijakan Reformasi Birokrasi	Indeks Perencanaan Pembangunan	2	93,63	1,87
9	RB General	Capaian Pelaksanaan Kebijakan Reformasi Birokrasi	Tingkat Implementasi Kebijakan Arsitektur Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE)	2	1	0,40
10	RB General	Capaian Pelaksanaan Kebijakan Reformasi Birokrasi	Tingkat Digitalisasi Arsip	2	80,43	1,61
11	RB General	Capaian Pelaksanaan Kebijakan Reformasi Birokrasi	Indikator Kinerja Pelaksanaan Anggaran	2	93,08	1,86
12	RB General	Capaian Pelaksanaan Kebijakan Reformasi Birokrasi	Indeks Pengelolaan Aset	2	2,87	1,44
13	RB General	Capaian Pelaksanaan Kebijakan Reformasi Birokrasi	Tingkat Tindak Lanjut Pengaduan Masyarakat (LAPOR) yang Sudah Diselesaikan	1,5	3	0,90
14	RB General	Capaian Pelaksanaan Kebijakan Reformasi Birokrasi	Indeks Kualitas Kebijakan	1,5	25,79	0,39
15	RB General	Capaian Pelaksanaan Kebijakan Reformasi Birokrasi	Indeks Reformasi Hukum	1,5	96,49	1,45
16	RB General	Capaian Pelaksanaan Kebijakan Reformasi Birokrasi	Tingkat Kematangan Penyelenggaraan Statistik Sektor	1,5	1,10	0,33
17	RB General	Capaian Pelaksanaan Kebijakan Reformasi Birokrasi	Indeks Tata Kelola Pengadaan	2	26,27	0,53
18	RB General	Capaian Pelaksanaan Kebijakan Reformasi Birokrasi	Indeks Sistem Merit	4	256,5	2,50
19	RB General	Capaian Pelaksanaan Kebijakan Reformasi Birokrasi	Indeks Pelayanan Publik	1,5	4,04	1,21
20	RB General	Capaian Pelaksanaan Kebijakan Reformasi Birokrasi	Tingkat Kepatuhan Standar Pelayanan Publik	1,5	84,82	1,27
21	RB General	Capaian Sasaran Strategis Reformasi Birokrasi	Indeks SPBE	9	3,26	5,87
22	RB General	Capaian Sasaran Strategis Reformasi Birokrasi	Capaian Prioritas Nasional	2	99,19	1,98
23	RB General	Capaian Sasaran Strategis Reformasi Birokrasi	Capaian IKU	8	100	5,94
24	RB General	Capaian Sasaran Strategis Reformasi Birokrasi	Opini BPK	5	5	5,00
25	RB General	Capaian Sasaran Strategis Reformasi Birokrasi	Tindak Lanjut Rekomendasi	4	79,3	3,17
26	RB General	Capaian Sasaran Strategis Reformasi Birokrasi	Indeks BerAkhlaq	4	52,5	2,10
27	RB General	Capaian Sasaran Strategis Reformasi Birokrasi	Survei Penilaian Integritas	10	84,26	8,43
28	RB General	Capaian Sasaran Strategis Reformasi Birokrasi	Survei Kepuasan Masyarakat	8	87,18	6,97
29	RB General	Net Koefisien	Net Koefisien	10		
30	RB Tematik	Capaian Utama RB Tematik	Pengentasan Kemiskinan (Strategi Pembangunan)	0,8		
31	RB Tematik	Capaian Utama RB Tematik	Realisasi Investasi (Strategi Pembangunan)	0,8	0,58	0,58
32	RB Tematik	Capaian Utama RB Tematik	Digitalisasi Administrasi Pemerintahan Berfokus pada Penanganan Stunting (Strategi Pembangunan)	0,8		
33	RB Tematik	Capaian Utama RB Tematik	Penggunaan Produk Dalam Negeri (Strategi Pembangunan)	0,8	0,8	0,8
34	RB Tematik	Capaian Utama RB Tematik	Laju Inflasi (Strategi Pembangunan)	0,8		
35	RB Tematik	Capaian Utama RB Tematik	Pengentasan Kemiskinan (Capaian Dampak)	1,2		
36	RB Tematik	Capaian Utama RB Tematik	Realisasi Investasi (Capaian Dampak)	1,2	0,88	0,88
37	RB Tematik	Capaian Utama RB Tematik	Digitalisasi Administrasi Pemerintahan Berfokus Penanganan Stunting (Capaian Dampak)	1,2		
38	RB Tematik	Capaian Utama RB Tematik	Penggunaan Produk Dalam Negeri (Capaian Dampak)	1,2	61,94	0,74
39	RB Tematik	Capaian Utama RB Tematik	Laju Inflasi (Capaian Dampak)	1,2		
TOTAL	RB General					72,05
	RB Tematik					3
	Total					75,05

Dari 39 indikator penilaian, terdapat 5 indikator yang mendapat nilai terendah dari nilai maksimal yang bisa dicapai yaitu Tingkat Keberhasilan Pembangunan Zona Integritas (17%), Tingkat Implementasi Kebijakan Arsitektur Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) (20%), Tingkat Kematangan Penyelenggaraan Statistik Sektoral (22%), Indeks Kualitas Kebijakan (26%), Indeks Tata Kelola Pengadaan (27%), dan Tingkat Capaian Sistem Kerja untuk Penyederhanaan Birokrasi (40%).

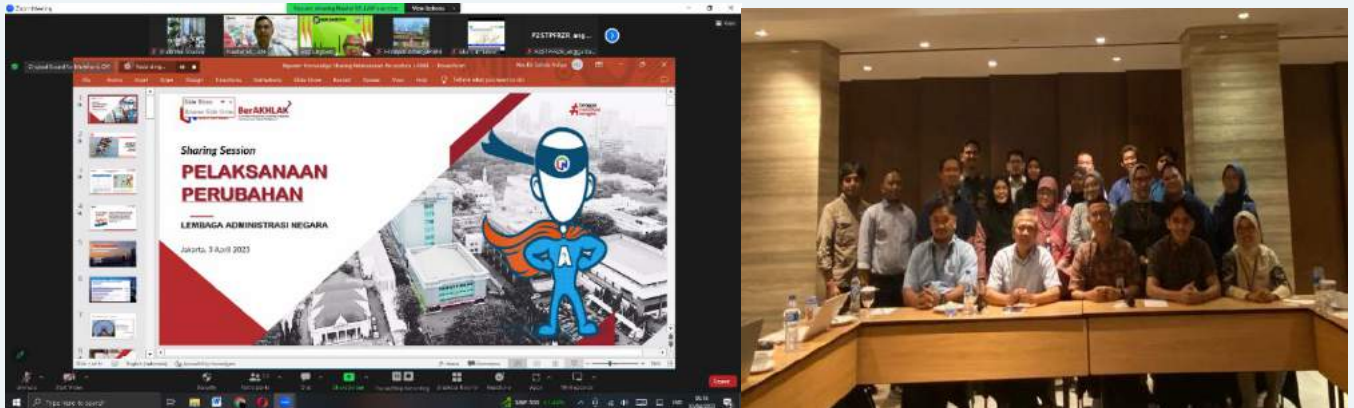
Hal ini dikarenakan pada indikator-indikator tersebut tidak dilakukan evaluasi mandiri khususnya pada indikator Tingkat Implementasi Kebijakan Arsitektur Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE), Indeks Kualitas Kebijakan, Tingkat Kematangan Penyelenggaraan Statistik Sektoral sehingga BAPETEN mendapatkan nilai terendah.

Namun demikian BAPETEN optimis dan berkomitmen dalam pelaksanaan RB di Tahun 2024 dengan meningkatkan nilai-nilai pada tiap-tiap indikator yang masih rendah maupun yang bisa ditingkatkan serta peran aktif dari setiap unit kerja untuk meningkatkan nilai RB BAPETEN.

2. Upaya Peningkatan Capaian RB

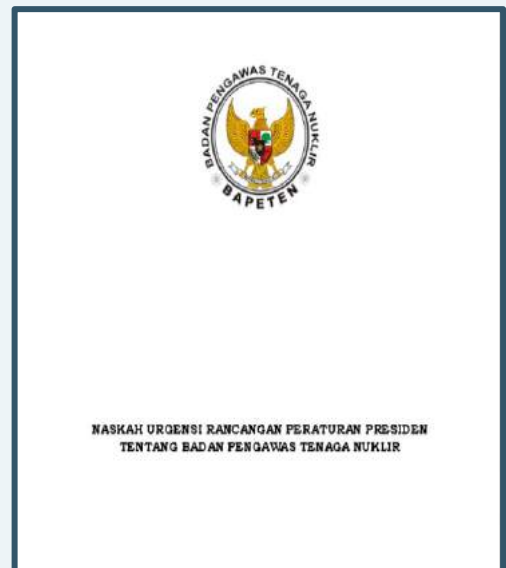
Pada tahun 2023 ini BAPETEN telah menindaklanjuti beberapa rekomendasi berdasarkan hasil evaluasi RB tahun 2022, secara umum berikut capaian pelaksanaan reformasi birokrasi tahun 2023 :

- a. Dalam manajemen perubahan BAPETEN telah mengintegrasikan *core values* ASN BerAKHLAK pada setiap rencana tindak agen perubahan BAPETEN dan melakukan pembekalan pada setiap agen perubahan bersama dengan LAN RI;



Gambar 114. *Sharing Knowledge* Agen Perubahan bersama dengan LAN RI

- b. Telah disusunnya Naskah Urgensi Rancangan Peraturan Presiden Tentang Badan Pengawas Tenaga Nuklir bersama dengan BHKK untuk mendukung pembentukan Peraturan Presiden terkait penyesuaian sebagai respons atas perkembangan terkini dalam struktur lembaga pemerintahan khususnya penggabungan Kementerian Riset dan Teknologi ke dalam Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dan untuk melakukan penyesuaian tugas dan fungsi serta independensi BAPETEN;



Gambar 115. Naskah Urgensi Rancangan Peraturan Presiden Tentang Badan Pengawas Tenaga Nuklir

- c. Telah disusunnya SK Kepala BAPETEN terkait implementasi Peraturan Menteri PANRB Nomor 7 Tahun 2022 beserta turunannya. Penyesuaian Sistem Kerja ini untuk perbaikan dan pengembangan mekanisme kerja dan proses bisnis Pegawai BAPETEN dengan memanfaatkan sistem pemerintahan berbasis elektronik, dimana Sistem Kerja Pegawai BAPETEN untuk Penyederhanaan Birokrasi ini mengatur kedudukan dan

penugasan Pejabat Fungsional dan/atau Pejabat Pelaksana yang terbagi ke dalam lingkup penerapan sebagai berikut:

- 1) Penerapan Sistem Kerja dalam Satu Unit Kerja
- 2) Penerapan Sistem Kerja Lintas Unit Kerja di BAPETEN:
 - a) Lintas Unit Kerja Jabatan Pimpinan Tinggi (JPT) Pratama dalam satu unit JPT Madya
 - b) Lintas Unit Kerja JPT Pratama lintas JPT Madya
- 3) Penerapan Sistem Kerja Lintas Instansi Pemerintah

Dalam mendukung optimalisasi penerapan sistem kerja ini dibutuhkan kolaborasi antar dan intra unit organisasi sehingga akan mendorong terwujudnya kualitas keluaran yang akuntabel. Dalam memenuhi kebutuhan atas kolaborasi tersebut, Pejabat Fungsional dan pelaksana dapat ditugaskan baik itu di dalam unit organisasi maupun antar unit organisasi dengan melakukan pengelolaan kinerja. Pengelolaan kinerja Pejabat Fungsional dan Pejabat Pelaksana baik yang bekerja secara individu maupun dalam tim kerja terdiri atas:

- a) Perencanaan kinerja yang meliputi penetapan dan klarifikasi ekspektasi;
- b) Pelaksanaan, pemantauan, dan pembinaan kinerja yang meliputi pendokumentasian kinerja, pemberian umpan balik berkelanjutan dan pengembangan kinerja pegawai;
- c) Penilaian kinerja yang meliputi evaluasi kinerja pegawai; dan
- d) Tindak lanjut hasil evaluasi kinerja yang meliputi pemberian penghargaan dan sanksi.

Pengelolaan kinerja dilaksanakan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang mengatur mengenai pengelolaan kinerja Pejabat Fungsional dan Pejabat Pelaksana.

Gambar 116. Draf SK Kepala BAPETEN tentang Sistem Kerja Pegawai BAPETEN untuk Penyederhanaan Birokrasi



d. Telah disusunnya Draf Keputusan Kepala BAPETEN tentang Penilaian Kinerja di Lingkungan BAPETEN yang merupakan implementasi dari Peraturan Menteri PANRB Nomor 6 Tahun 2022 dan sebagai upaya tindak lanjut dari hasil evaluasi SAKIP Tahun 2022.



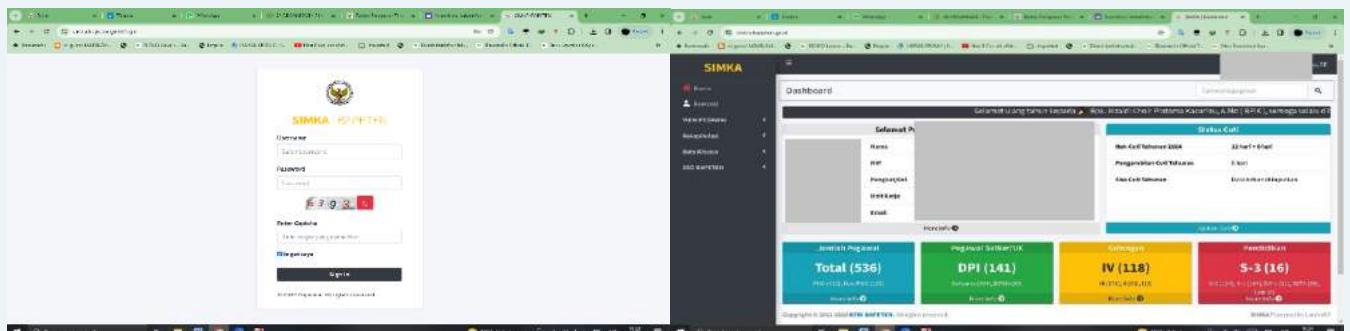
Gambar 117. Draf Keputusan Kepala BAPETEN tentang Penilaian Kinerja BAPETEN

e. Telah dilakukan assesment penilaian kompetensi manajerial dan struktural kepada seluruh pegawai BAPETEN di BKN untuk mendapatkan profil kompetensi pegawai yang akan dijadikan dasar pelaksanaan pengembangan kompetensi pegawai, manajemen talenta dan pola karier;



Gambar 118. Pelaksanakan Penilaian Kompetensi Manajerial dan Sosial Kultural

f. Pemanfaatan SIMKA yang tadinya hanya bisa di akses melalui jaringan intranet telah dikembangkan menjadi aplikasi yang bisa diakses dimanapun dan kapanpun;



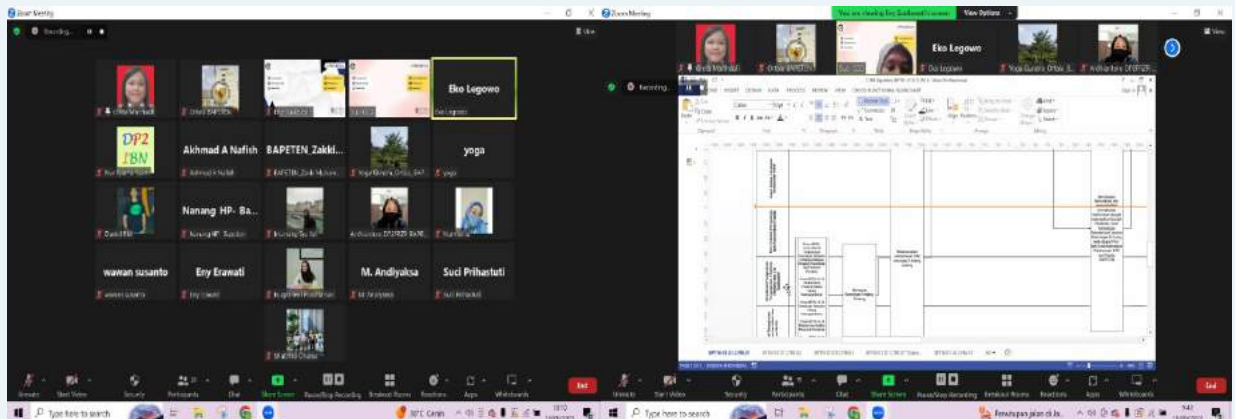
Gambar 119. Screenshot aplikasi SIMKA

- g. BAPETEN telah melakukan koordinasi dengan instansi *leading sector* yang mengawal untuk meningkatkan kualitas dari penilaian hasil antara yang sudah ada seperti LAN, ANRI, KemenPAN RB, dan sebagainya;



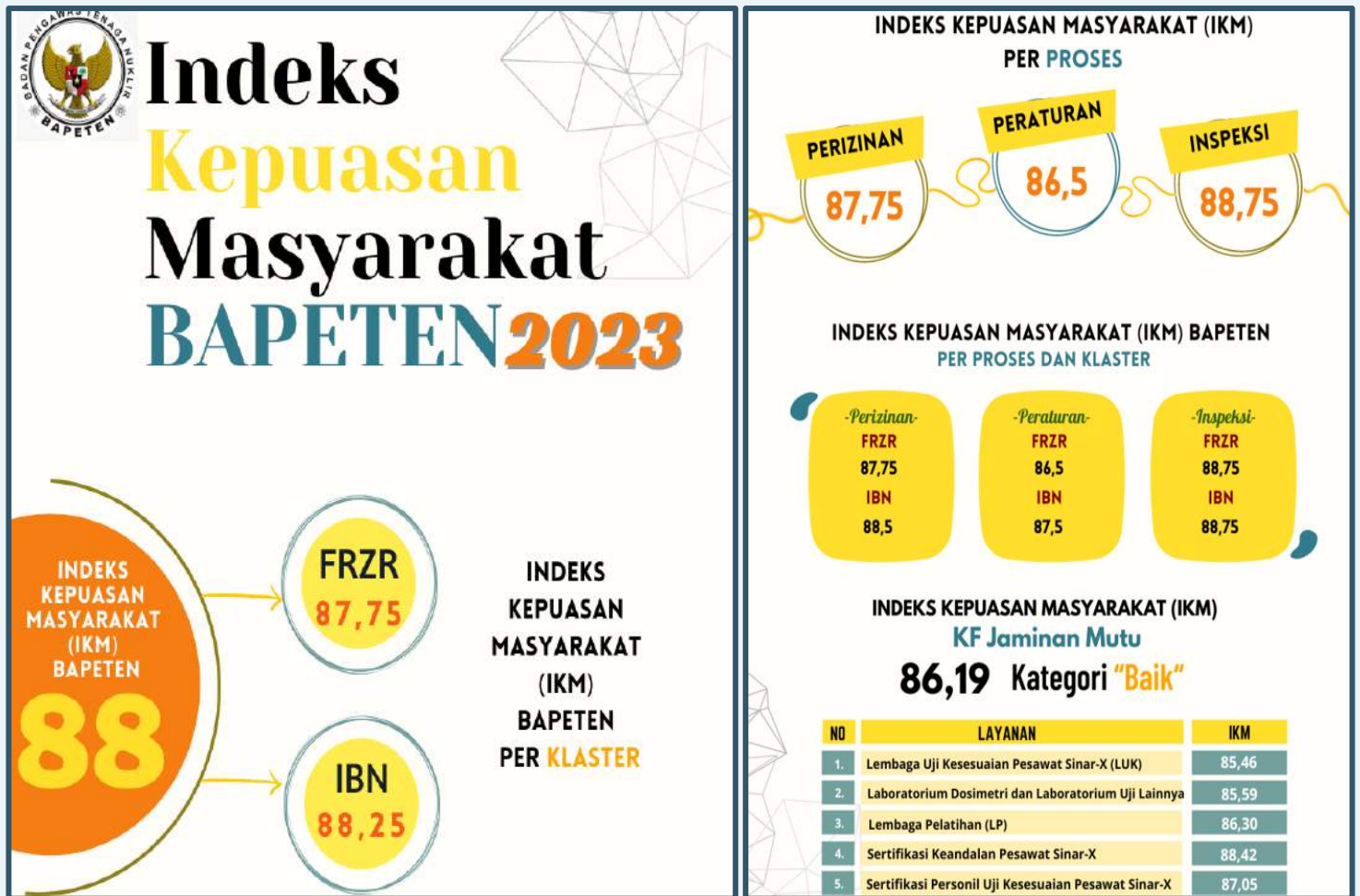
Gambar 120. Koordinasi dengan KemenPAN RB dan ANRI

- h. Mengembangkan peta proses bisnis BAPETEN mempertimbangkan renstra BAPETEN 2020-2024 dan PermenPAN RB No 19 Tahun 2018 tentang Penyusunan Peta Proses Bisnis Instansi Pemerintah;



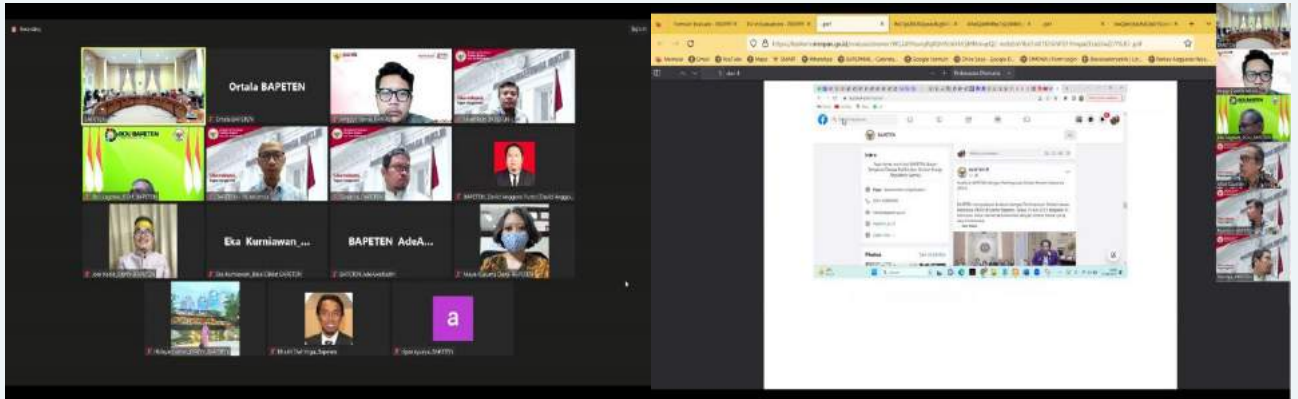
Gambar 121. Penyusunan CFM BAPETEN

- i. Kegiatan pengukuran secara komprehensif tentang tingkat kepuasan masyarakat terhadap kualitas layanan yang diberikan oleh BAPETEN, telah dilakukan survey sebagaimana diamanatkan di dalam Permenpan 14 Tahun 2017 tentang Pedoman Penyusunan Survei Kepuasan Masyarakat Unit Penyelenggara Pelayanan Publik. Survey dilakukan untuk memperoleh Indeks Kepuasan Masyarakat. SKM tahun 2023 dilakukan secara *online* di 33 provinsi yang dilaksanakan oleh LPPM Undip. Hasil indeks kepuasan masyarakat BAPETEN sebagai berikut :



Gambar 122. Hasil indeks kepuasan masyarakat BAPETEN tahun 2023

- j. Telah menyelenggarakan Pemantauan dan Evaluasi Kinerja Penyelenggara Pelayanan Publik (PEKPPP) pada dua unit kerja pelayanan yang ada di BAPETEN yaitu DPFZRZ dan BDL, Pemantauan dan Evaluasi Kinerja Penyelenggaraan Pelayanan Publik (PEKPPP) adalah upaya pengukuran sistematis pada suatu unit kerja dalam jangka waktu tertentu atas kinerja pelayanan publik guna memperoleh Nilai Indeks Pelayanan Publik. Pelaksanaan PEKPPP dilaksanakan oleh tim yang dituangkan pada Keputusan Sekretaris Utama Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor1200 Tahun 2023 Tentang Tim Penilai Pemantauan Dan Evaluasi Kinerja Penyelenggaraan Pelayanan Publik Badan Pengawas Tenaga Nuklir Tahun 2023 dan di evaluasi oleh KemenPAN RB.



Gambar 123. Pelaksanaan PEKPPP BAPETEN Tahun 2023

Hasil indeks pelayanan publik BAPETEN di tahun 2023 sebesar 4,04 dengan kategori A-, hal ini mengalami penurunan akibat adanya perubahan metode evaluasi dari KemenPAN RB, untuk meningkatkan nilai indeks pelayanan publik BAPETEN di tahun 2024 BAPETEN akan membuat rencana tindak lanjut sesuai dengan rekomendasi dari KemenPAN RB.

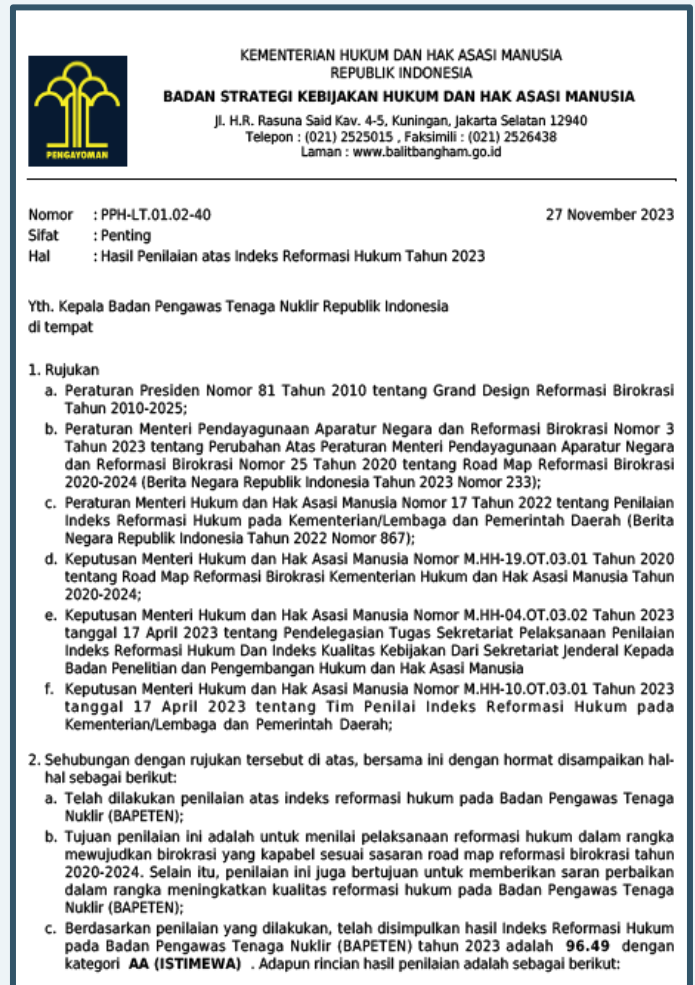
- k. BAPETEN telah melaksanakan Forum Konsultasi Publik (FKP) Kegiatan FKP diselenggarakan dengan komunikasi dua arah, dimana masyarakat dapat mengusulkan, memberikan masukan dan saran kepada penyelenggara pelayanan publik atas layanan yang diterima selaku pengguna layanan. Dalam rangka melaksanakan kewajiban tersebut. Pada tahun 2023, BAPETEN melalui Direktorat Perizinan Fasilitas Radiasi dan Zat Radioaktif telah melaksanakan kegiatan FKP melalui kegiatan pembinaan teknis sistem perizinan pemanfaatan sumber radiasi pengion terintegrasi sistem OSS-RBA.



Gambar 124. pelaksanaan FKP BAPETEN tahun 2023

- I. BAPETEN mendapatkan nilai sebesar 96,49 kategori AA (ISTIMEWA) untuk hasil penilaian Indeks Reformasi Hukum tahun 2023 dari Kementerian Hukum dan HAM RI;

Gambar 125. Hasil Penilaian Indeks Reformasi Hukum Tahun 2023



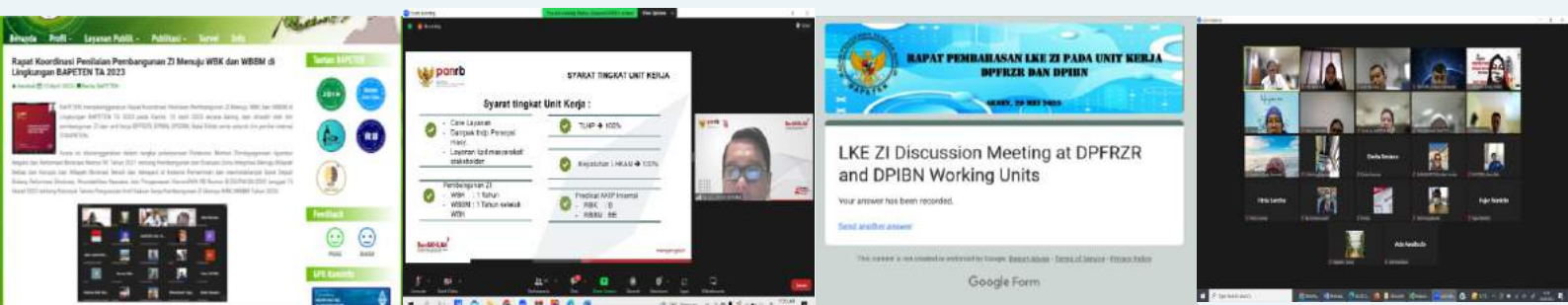
- m. Pada tahun 2023 ANRI melaksanakan pengawasan Pengelolaan Arsip Elektronik sebagai indeks Tingkat Digitalisasi Arsip di BAPETEN, indeks Tingkat Digitalisasi Arsip BAPETEN sebesar 80,43 dengan kategori A (Memuaskan), namun dalam hal ini indeks tingkat digitalisasi arsip BAPETEN tidak memenuhi target 2023 sebesar 87, karena adanya perubahan metode penilaian evaluasi. Untuk meningkatkan indeks tingkat digitalisasi arsip di tahun 2024, BAPETEN akan melakukan koordinasi dengan K/L pengampuh terkait rekomendasi dan dibuatkan rencana aksi tindak lanjut atas rekomendasi tersebut;

Nomor 392 Tahun 2023 tentang Nilai Indeks Tingkat Digitalisasi Arsip Kementerian/Lembaga dan Pemerintah Provinsi Tahun 2023. Nilai tingkat digitalisasi arsip pada Badan Pengawas Tenaga Nuklir Republik Indonesia sebesar **80,43 (delapan puluh koma empat tiga)** dengan kategori **A (Memuaskan)** telah disampaikan kepada Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi serta telah diinput pada portalrb.menpan.go.id.

Hasil Pengawasan kearsipan eksternal dan Verifikasi Hasil Pengawasan Kearsipan Internal Tahun 2023 pada Badan Pengawas Tenaga Nuklir Republik Indonesia yang dilaksanakan oleh Tim Pengawas Kearsipan ANRI telah ditetapkan nilai hasil pengawasan kearsipan berdasarkan Keputusan Kepala ANRI Nomor 419 Tahun 2023 tentang Nilai Hasil Pengawasan Kearsipan pada Instansi Tingkat Pusat dan Pemerintah Provinsi Tahun 2023 adalah sebesar **95,36 (sembilan puluh lima koma tiga enam)** dengan kategori **“AA (Sangat Memuaskan)”** dengan rincian sebagai berikut:

Gambar 126. Hasil Tingkat Digitalisasi Arsip Tahun 2023

- n. BAPETEN telah melaksanakan pembangunan Zona Integritas Tahun 2023 menuju Wilayah Bebas dari Korupsi (WBK) dan Wilayah Birokrasi Bersih dan Melayani (WBBM) dengan mengusulkan 2 (dua) Unit Kerja kepada Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi yaitu Direktorat Perizinan Instalasi dan Bahan Nuklir (DPIBN) untuk predikat menuju WBK dan Direktorat Perizinan Fasilitas Radiasi dan Zat Radioaktif (DPFRZR) untuk predikat menuju WBBM dengan berdasarkan Surat Sekretaris Utama BAPETEN Nomor : B-2202/WP 00/V/2023 dan membentuk Tim Penilai Internal Pembangunan ZI Menuju Wilayah Bebas dari Korupsi dan Wilayah Birokrasi Bersih dan Melayani sesuai Surat Keputusan Kepala BAPETEN Nomor 0621 Tahun 2023;



Gambar 127. Pelaksanaan Pembangunan Zona Integritas Tahun 2023

- o. BAPETEN telah melaksanakan kegiatan pengendalian Gratifikasi berupa:
- 1) Membentuk Unit Pengendalian Gratifikasi di Lingkungan BAPETEN Tahun 2023 dengan Surat Keputusan Kepala BAPETEN Nomor 0626 Tahun 2023.

- 2) Melakukan evaluasi atas kebijakan gratifikasi di Lingkungan BAPETEN dengan merevisi Peraturan Kepala BAPETEN Nomor 12 Tahun 2014 tentang Sistem Pengendalian Gratifikasi di Lingkungan Badan Pengawas Tenaga Nuklir dan SOP Prosedur Pelaporan dan Penanganan Pelaporan Gratifikasi PA/INSPEKTORAT/02 tanggal 01 Juni 2016, yaitu dengan menyusun:
 - a) Draft Rancangan Peraturan Badan tentang Sistem Pengendalian Gratifikasi di Lingkungan BAPETEN
 - b) Draft Revisi Standar Operasional Prosedur Tentang Penanganan Pelaporan Gratifikasi oleh Unit Pengendalian Gratifikasi
- 3) Melaporkan secara periodik Monitoring Implementasi Program Pengendalian Gratifikasi (PPG) Tahun 2023 BAPETEN melalui aplikasi GOL KPK.
- 4) Menyelenggarakan Sosialisasi Pencegahan dan Pengendalian Gratifikasi/Korupsi Serta Peran Keluarga di Lingkungan BAPETEN dalam rangka Mendukung Pemberantasan Korupsi dengan narasumber dari Komisi Pemberantasan Korupsi dan Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak (PPPA).
- 5) Melakukan Sosialisasi Gratifikasi dan Pengaduan Kepada Stakeholder Eksternal BAPETEN.
- 6) Pemberian Penghargaan kepada Insan Pelapor Gratifikasi Inspiratif BAPETEN 2023 yang disampaikan pada peringatan Hakordia di lingkungan Lembaga.



Gambar 128. Pelaksanaan Kegiatan Pengendalian Gratifikasi

- p. BAPETEN mendapatkan Nilai Maturitas Penyelenggaraan Sistem Pengendalian Intern Pemerintah (SPIP) Terintegrasi sebesar 3,397 atau telah memenuhi karakteristik maturitas penyelenggaraan SPIP pada Level 3 (tiga), adapun upaya-upaya yang telah dilakukan berupa:
- 1) Melakukan Penilaian Mandiri Maturitas Penyelenggaraan SPIP Terintegrasi di lingkungan Badan Pengawas Tenaga Nuklir yang dilakukan oleh Tim Asesor Manajemen Maturitas Penyelenggaraan Sistem Pengendalian Intern Pemerintah Terintegrasi di Lingkungan Badan Pengawas Tenaga Nuklir Tahun Anggaran 2023 yang dibentuk berdasarkan Keputusan Kepala BAPETEN Nomor 1746 Tahun 2023;
 - 2) Melakukan Penjaminan Kualitas Penilaian Mandiri Maturitas Penyelenggaraan SPIP Terintegrasi di lingkungan Badan Pengawas Tenaga Nuklir yang dilakukan oleh Tim Penjamin Kualitas Penilaian Mandiri Maturitas Penyelenggaraan SPIP Terintegrasi di lingkungan Badan Pengawas Tenaga Nuklir yang dibentuk berdasarkan Keputusan Kepala BAPETEN Nomor 1747 Tahun 2023;
 - 3) Membentuk Tim Manajemen Risiko di lingkungan Badan Pengawas Tenaga Nuklir dengan Surat Keputusan Kepala BAPETEN Nomor 1745 Tahun 2023;
 - 4) Menetapkan Pedoman Penerapan Manajemen Risiko di lingkungan Badan Pengawas Tenaga Nuklir dengan Surat Keputusan Kepala BAPETEN Nomor 1640 Tahun 2023;
 - 5) Menyelenggarakan Bimbingan Teknis Manajemen Risiko Bagi Pimpinan dan Tim Penilaian Mandiri Serta Tim Penjamin Kualitas SPIP Terintegrasi di Lingkungan BAPETEN;
 - 6) Menyelenggarakan Sosialisasi Pedoman Manajemen Risiko BAPETEN;
 - 7) Melakukan evaluasi Lingkungan Pengendalian (*Control Environment Evaluation/CEE*) pada Unit Kerja Direktorat Perizinan Fasilitas Radiasi dan Zat Radioaktif (DPFRZR) dan Direktorat Perizinan Instalasi dan Bahan Nuklir (DPIBN) bertujuan untuk mengevaluasi kondisi lingkungan pengendalian yang ada di unit kerja dibandingkan dengan “kondisi ideal” (*framework*) dari masing-masing sub unsur dalam lingkungan pengendalian sehingga diperoleh gambaran kondisinya dan dapat dijadikan masukan bagi manajemen dalam perbaikan lingkungan pengendalian;

8) Pemantauan dan Evaluasi Implementasi Rencana Tindak Pengendalian Sistem Pengendalian Intern Pemerintah (SPIP) Tahun 2022 di Lingkungan BAPETEN.



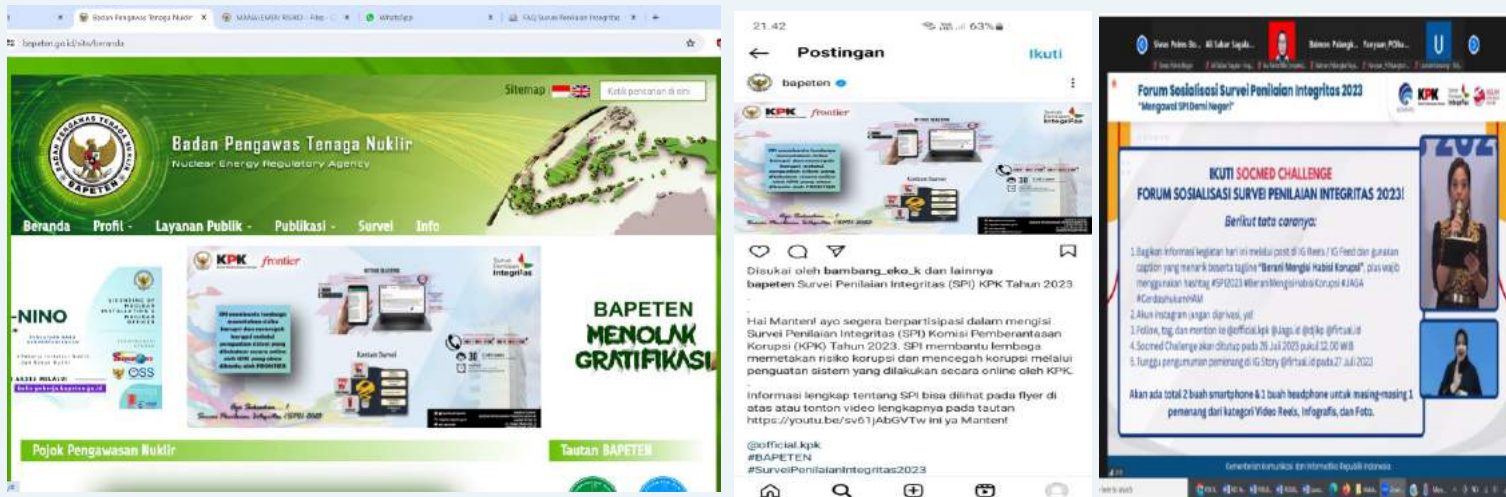
Gambar 129. Pelaksanaan Penilaian Maturitas Penyelenggaraan Sistem Pengendalian Intern Pemerintah (SPIP) Terintegrasi

q. Pelaksanaan Survei Penilaian Integritas

Hasil Survei Penilaian Integritas Tahun 2023 masih menunggu hasil penilaian dari KPK sedangkan untuk Hasil Survei Penilaian Integritas Tahun 2022 pada Badan Pengawas Tenaga Nuklir diperoleh sebesar 83,44 dari rentang skala interval 0-100 (semakin tinggi angka indeks menunjukkan tingkat integritas instansi yang semakin baik) yang artinya Badan Pengawas Tenaga Nuklir memiliki skor integritas di atas rata-rata nasional yaitu 71,94.

Beberapa upaya yang telah dilakukan BAPETEN dalam rangka Survei Penilaian Integritas Tahun 2023 yaitu:

- 1) Berpartisipasi aktif dalam pelaksanaan kegiatan Survei Penilaian Integritas Tahun 2023 yang dilaksanakan oleh Komisi Pemberantasan Korupsi (KPK) sesuai dengan Surat Sekretaris Utama BAPETEN Nomor 0734/WP 00/III/2023 tanggal 31 Maret 2023;
- 2) Melakukan sosialisasi pelaksanaan Survei Penilaian Integritas Tahun 2023 melalui website BAPETEN dan Media Sosial BAPETEN;
- 3) Menginformasikan panduan pengisian kuesioner Survei Penilaian Integritas Tahun 2023 kepada pegawai dan pengguna Layanan BAPETEN sehingga dapat digunakan sebagai panduan jika terpilih menjadi responden internal, eksternal dan *expert*;
- 4) Menyusun Matrik Rencana Tindak Lanjut Hasil SPI 2022.



Gambar 130. Pelaksanaan Survei Penilaian Integritas

r. BAPETEN telah melaksanakan kegiatan Penguatan Pengelolaan Pengaduan Masyarakat berupa:

- 1) Membentuk Tim Koordinasi Pengelolaan Pengaduan Pelayanan Publik di Lingkungan BAPETEN dengan Surat Keputusan Kepala BAPETEN Nomor 0623 Tahun 2023;
- 2) Tersediannya link tautan SPAN-LAPOR di Website BAPETEN;
- 3) Pembuatan leaflet dan videografis dalam rangka sosialisasi pengaduan melalui SPAN-LAPOR dan penyampaian informasi kepada stakeholder pada saat penugasan Inspektorat;
- 4) Penyusunan SOP pengaduan masyarakat melalui SPAN-LAPOR.



Gambar 131. Dokumen Pelaksanaan Kegiatan Pengelolaan Pengaduan Masyarakat

s. Pemantauan Tindak Lanjut Rekomendasi BPK

Salah satu keberhasilan fungsi pengawasan adalah apabila rekomendasi yang dihasilkan dapat ditindaklanjuti oleh pejabat yang berwenang secara tuntas dan tepat guna. Pelaksanaan pemantauan tindak lanjut hasil temuan berdasarkan pada laporan hasil pemeriksaan laporan keuangan yang dilakukan oleh BPK, dimana BAPETEN menindaklanjuti semua rekomendasi yang telah disampaikan BPK dalam laporan hasil pemeriksaan. Pemantauan atas Tindak Lanjut Hasil Pemeriksaan BPK dan Penyelesaian Ganti Kerugian Negara dilakukan untuk mengetahui:

- 1) Perkembangan tindak lanjut yang dilakukan unit kerja terkait atas hasil pemeriksaan BPK.
- 2) Kendala atau alasan unit kerja tidak dapat melaksanakan rekomendasi BPK.
- 3) Pelaksanaan tugas TPKN dalam menangani kerugian negara.
- 4) Berkoordinasi dan berkolaborasi dengan unit kerja terkait dalam menindaklanjuti temuan hasil pemeriksaan BPK



Gambar 132. Pelaksanaan Kegiatan Pemantauan Tindak Lanjut Rekomendasi BPK

t. Pada peningkatan layanan investasi sektor ketenaganukliran BAPETEN menjadi Nomine dari 8 Nomine Kementerian/Lembaga (K/L) atas Penilaian Kinerja Percepatan Pelaksanaan Berusaha Kementerian/Lembaga Tahun 2023, pada Anugerah Layanan Investasi (ALI) tahun 2023 yang diselenggarakan Kementerian Investasi/Badan Koordinasi Penanaman Modal (BKPM). ALI merupakan pemberian penghargaan kepada pemda dan kementerian/lembaga yang memperoleh hasil penilaian terbaik

atas kinerja layanan investasi yang ditetapkan melalui Keputusan Menteri Investasi/Kepala BKPM.

Gambar 133. Penyerahan 8 *nomine* layanan investasi terbaik pada 2023



- u. Melaksanakan kegiatan penilaian eMonev Keterbukaan Informasi Publik, yang diikuti oleh BAPETEN selaku badan publik sesuai dengan amanah di dalam Undang-Undang No. 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik, yang mana seluruh Badan Publik wajib menyediakan informasi publik yang bisa diakses oleh masyarakat yang memerlukan.



B. Akuntabilitas Anggaran

Pagu anggaran BAPETEN Tahun 2023, mengalami automatic adjustment dari **Rp. 124.385.248.000,-** menjadi sebesar **Rp 124.246.201.000,-**. Pagu tersebut telah direalisasikan sebesar **Rp 121.175.304.404** atau **97,53%**, dengan rincian per program sebagai berikut:

Tabel 25. Realisasi Anggaran Per Program

No	Program	Pagu Awal Anggaran	Pagu Revisi Anggaran	Realisasi	% Berdasarkan Pagu Revisi
1	Program Riset dan Inovasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi	28.427.657	31.387.657	30.387.018	96,81%
2	Program Dukungan Manajemen dan Pelaksanaan Teknis Lainnya BAPETEN	95.957.591	92.858.544	90.788.285	97,77%
TOTAL		124.385.248	124.246.201	121.175.304	97,53%

* (dalam ribu rupiah)

Sedangkan anggaran dan realisasi berdasarkan sasaran strategis BAPETEN adalah sebagai berikut:

Tabel 26. Realisasi Anggaran Berdasarkan Sasaran Strategis

No	Sasaran Strategis	Pagu Awal Anggaran	Pagu Revisi Anggaran	Realisasi	% Berdasarkan Pagu Revisi
1	Peningkatan Kontribusi Iptek Dalam Menjamin Perlindungan Keselamatan, Keamanan dan Garda Aman Nuklir	28.427.657	31.387.657	30.387.018	96,81%
2	Peningkatan Birokrasi yang Efektif, Efisien, dan Akuntabel serta Berkinerja Tinggi	95.957.591	92.858.544	90.788.285	97,77%
TOTAL		124.385.248	124.246.201	121.175.304	97,53%

* (dalam ribu rupiah)



C. Prestasi di Tahun 2023

Keberhasilan pencapaian akuntabilitas kinerja ini tidak dapat dilepaskan dari komitmen seluruh ASN di lingkungan BAPETEN serta *stakeholders* yang senantiasa berkolaborasi dalam meningkatkan akuntabilitas secara lebih baik, terarah, dan tepat sasaran sebagai bentuk penghargaan atas pengakuan capaian BAPETEN yang diterima dari berbagai instansi pada tahun 2023.



Kunjungan Kerja Direktorat Perizinan Fasilitas Radiasi dan Zat Radioaktif (DPFRZR) BAPETEN ke Kantor Pelayanan Utama Bea dan Cukai Tipe A Tanjung Priok

Prestasi

1

BAPETEN Sebagai Nomine Pada Anugerah Layanan Investasi 2023



2

PIAGAM PENGHARGAAN BKN AWARD 2023 NON KEMENTERIAN TIPE KECIL

Peringkat 2
Diberikan kepada

Badan Pengawas Tenaga Nuklir

Atas capaian dalam
Perencanaan Kebutuhan dan Mutasi Kepegawaian



Bima Haria Wibisono
Kepala

Peringkat 2 dalam perencanaan Kebutuhan dan Mutasi Kepegawaian di BKN Award 2023

BAPETEN Raih Predikat Badan Publik Menuju Informatif Dalam Monitoring dan Evaluasi Keterbukaan Informasi Publik tahun 2023

3

PENGHARGAAN KETERBUKAAN INFORMASI PUBLIK TAHUN 2023



CATATAN PELAKSANAAN MONITORING DAN EVALUASI KETERBUKAAN INFORMASI PUBLIK TAHUN 2023



BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR
Sebagai Badan Publik dengan Kualifikasi
MENUJU INFORMATIF

Dalam Pelaksanaan Monitoring dan Evaluasi Keterbukaan Informasi Publik Tahun 2023 Mengoptimalisasi Tindakan dan Lembaga Pemertanahan Nuklir Kementerian

Jakarta, 20 Desember 2023

Perwakilan Kepala Pusat

DOSEN/RESKUANFORO

2023

4



Peringkat 3 dalam Penereapan Pemanfaatan Data - Sistem Informasi dan CAT di BKN Award 2023

5

Implementasi NSPK Manajemen ASN TERBAIK di BKN Award 2023



BAPETEN Berhasil Mempertahankan Opini WTP atas Laporan Keuangan Tahun 2022

6



7

BAPETEN mendapat Piagam Penghargaan Penyelamatan Arsip Penanganan Covid-19 oleh ANRI



Hasil Evaluasi atas Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (AKIP) BAPETEN Tahun 2023 memperoleh predikat BB

3. Hasil Evaluasi

Hasil evaluasi atas akuntabilitas kinerja **Badan Pengawas Tenaga Nuklir (BAPETEN)** mendapatkan nilai sebesar **74,32** dengan predikat **"BB"**. Hal tersebut menunjukkan bahwa implementasi akuntabilitas kinerja **"Sangat Baik"**, yaitu implementasi **SAKIP** sudah sangat baik pada lembaga dan sebagian besar unit kerja, ditandai dengan mulai terwujudnya efisiensi penggunaan anggaran dalam mencapai kinerja, serta memiliki sistem manajemen kinerja yang andal dan berbasis teknologi informasi.

Rincian hasil evaluasi tersebut adalah sebagai berikut:

Komponen Yang Dinilai	Bobot	Nilai	
		2022	2023
a. Perencanaan Kinerja	30	24,08	24,13
b. Pengukuran Kinerja	30	20,78	20,84
c. Pelaporan Kinerja	15	11,44	11,53
d. Evaluasi Akuntabilitas Kinerja Internal	25	17,60	17,82
Nilai Hasil Evaluasi	100	73,90	74,32
Tingkat Akuntabilitas Kinerja		BB	BB

8

Hasil Evaluasi Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) Pada Instansi Pusat dan Pemerintah Daerah Tahun 2023, BAPETEN mendapat nilai indeks 3,26 dengan predikan Baik




MENTERI
PENDAYAGUNAAN APARATUR NEGARA
DAN REFORMASI BIROKRASI
REPUBLIK INDONESIA

KEPUTUSAN MENTERI PENDAYAGUNAAN APARATUR NEGARA
DAN REFORMASI BIROKRASI REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 13 TAHUN 2024
TENTANG
HASIL EVALUASI SISTEM PEMERINTAHAN BERBASIS ELEKTRONIK PADA
INSTANSI PUSAT DAN PEMERINTAH DAERAH
TAHUN 2023

Hasil Evaluasi SPBE Lembaga Pemerintah Non Kementerian (LPNK)

No	Nama Instansi	Indeks	Predikat
11	Badan Pengawas Tenaga Nuklir	3,26	Baik



Hasul Evaluasi atas Penilaian Mandiri Kapabilitas APIP pada Inspektorat BAPETEN Tahun 2023 berada pada Level 3 dengan skor 3,00

Nomor : PE.09.03/SP-257/D2/05/2023
Lampiran : Satu Laporan
Hal : Laporan Hasil Evaluasi atas Penilaian Mandiri Kapabilitas APIP pada Inspektorat Badan Pengawas Tenaga Nuklir Tahun 2023

22 Desember 2023

Yth, Sekretaris Utama Badan Pengawas Tenaga Nuklir di Jakarta

Bersama ini kami sampaikan Laporan Hasil Evaluasi atas Penilaian Mandiri Kapabilitas APIP pada Inspektorat Badan Pengawas Tenaga Nuklir Tahun 2023 dengan simpulan hasil evaluasi bahwa Kapabilitas Inspektorat BAPETEN telah berada pada "Level 3" dengan skor "3,00" sebagai berikut:

No	Elemen	Level	Skor
Komponen Dukungan Pengawasan (Enabler)			
1	Pengelolaan Sumber Daya Manusia	3	0,54
2	Praktik Profesional	3	0,54
3	Akuntabilitas dan Manajemen Kinerja	3	0,18
4	Budaya dan Hubungan Organisasi	3	0,18
5	Struktur dan Tata Kelola	3	0,36
Komponen Aktivitas Pengawasan (Delivery) dan Kualitas Pengawasan (Result)			
6	Peran dan Layanan	3	1,20
Simpulan Entitas		3	3,00

Hasil Pengawasan Kearsipan Tahun 2023
BAPETEN mendapat nilai 95,36 dengan
kategori AA (Sangat Memuaskan)

11

Nomor 392 Tahun 2023 tentang Nilai Indeks Tingkat Digitalisasi Arsip Kementerian/Lembaga dan Pemerintah Provinsi Tahun 2023. Nilai tingkat digitalisasi arsip pada Badan Pengawas Tenaga Nuklir Republik Indonesia sebesar **80,43 (delapan puluh koma empat tiga)** dengan kategori **A (Memuaskan)** telah disampaikan kepada Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi serta telah diinput pada portalrb.menpan.go.id.

Hasil Pengawasan kearsipan eksternal dan Verifikasi Hasil Pengawasan Kearsipan Internal Tahun 2023 pada Badan Pengawas Tenaga Nuklir Republik Indonesia yang dilaksanakan oleh Tim Pengawas Kearsipan ANRI telah ditetapkan nilai hasil pengawasan kearsipan berdasarkan Keputusan Kepala ANRI Nomor 419 Tahun 2023 tentang Nilai Hasil Pengawasan Kearsipan pada Instansi Tingkat Pusat dan Pemerintah Provinsi Tahun 2023 adalah sebesar **95,36 (sembilan puluh lima koma tiga enam)** dengan kategori **"AA (Sangat Memuaskan)"** dengan rincian sebagai berikut:

Nilai Hasil Pengawasan	NHP 2023	Bobot	NHP x Bobot
Eksternal	93,92	60%	56,35
Internal	97,53	40%	39,01
Nilai Akumulasi			95,36

12

BAPETEN mendapatkan Penghargaan
atas Penyerahan Salinan Autentik
Arsip Terjaga Ke ANRI





Pengukuran tingkat Radiasi Pada Fasilitas Kesehatan



Lokasi penyimpanan MIR di PT. Refined Bangka Tin, Bangka



BAB IV PENUTUP



Laporan Kinerja Badan Pengawas Tenaga Nuklir (BAPETEN) Tahun 2023 merupakan bentuk akuntabilitas dari pelaksanaan tugas dan fungsi yang diamanatkan kepada BAPETEN dalam pelaksanaan pencapaian target kinerja organisasi jangka pendek tahun 2023 dan jangka menengah tahun 2020 – 2024, serta penggunaan sumber daya pada tahun berjalan.

Berdasarkan hasil pengukuran terhadap capaian Perjanjian Kinerja (PK) BAPETEN tahun 2023 pada level Indikator Kinerja dan Sasaran Strategis, secara keseluruhan capaian kinerja BAPETEN tahun 2023 dapat dinyatakan “Berhasil” karena rata – rata capaiannya adalah sebesar 98,53%. Dari 4 target indikator kinerja yang harus dicapai sesuai Perjanjian Kinerja Kepala BAPETEN di tahun 2023, terdapat 2 (dua) indikator kinerja yang capaiannya 100% atau lebih dan 2 indikator kinerja yang capaiannya antara 95% - 100%.

Dalam implementasi pencapaian target, dukungan sumber daya seperti dukungan anggaran sangat dibutuhkan dalam mendukung tugas dan fungsi BAPETEN. Pagu anggaran BAPETEN bersumber dari DIPA dengan total Pagu Tahun 2023 per 31 Desember 2023 adalah sebesar Rp.124.246.201.000,- dengan realisasi sebesar Rp.121.175.304.404,- atau 97,53%.

Dalam meningkatkan kinerja dan dampak capaian dari organisasi, diperlukan strategi untuk menghadapi tantangan pada masa yang akan datang. Langkah-langkah kedepan yang perlu dilakukan BAPETEN dalam upaya mendorong peningkatan kinerja dan menghadapi tantangan ke depan, antara lain:

1. Penyempurnaan peraturan perundang-undangan ketenaganukliran untuk mengakomodir perkembangan teknologi ketenaganukliran terhadap isu-isu keselamatan, keamanan, dan siefgard nuklir terkini, serta kemudahan berusaha;
2. Peningkatan kualitas pelayanan perijinan dan pelaksanaan inspeksi untuk menjamin perlindungan keselamatan pekerja radiasi dan pasien radiologi;
3. Meningkatkan kompetensi SDM serta pemutakhiran sarana dan prasarana penunjang pengawasan pemanfaatan tenaga nuklir pada berbagai fungsi;

4. Meningkatkan pelaksanaan sosialisasi dan edukasi publik, agar masyarakat paham dan percaya terhadap fungsi pengawasan pemanfaatan tenaga nuklir serta mengkomunikasikan kebijakan pengawasan tenaga nuklir di Indonesia.

Laporan Kinerja ini diharapkan dapat memberikan informasi yang komprehensif atas capaian organisasi, menjadi bahan evaluasi, dan sebagai umpan balik dalam perencanaan, serta pertanggungjawaban kepada publik.



Analisis XRF di PT. Bangka Serumpun, Bangka



LAMPIRAN



Lampiran I

PERJANJIAN KINERJA TAHUN 2023 BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR

AWAL

REVISI

LAMPIRAN PERJANJIAN KINERJA TINGKAT KEMENTERIAN/LEMBAGA

Kementerian/Lembaga : Badan Pengawas Tenaga Nuklir (BAPETEN)
Tahun Anggaran : 2023

No.	Sasaran Strategis	Indikator Kinerja	Target
1.	Peningkatan kontribusi iptek dalam menjamin perlindungan keselamatan, keamanan dan garda-aman nuklir	Indeks Keselamatan Nuklir (IKN)	86
		Indeks Keamanan dan Garda-Aman Nuklir (IKGN)	86
		Indeks Kesiapsiagaan Nuklir Nasional (IKNN)	93
2.	Peningkatan Birokrasi yang efektif, efisien, dan akuntabel serta berkinerja tinggi	Indeks Reformasi Birokrasi	78

Jumlah Anggaran BAPETEN Tahun Anggaran 2023 :

Program	Anggaran
1. Program Riset dan Inovasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi	Rp. 28.427.657.000
2. Program Dukungan Manajemen	Rp. 95.957.591.000
Total	Rp. 124.385.248.000

LAMPIRAN PERJANJIAN KINERJA TINGKAT KEMENTERIAN/LEMBAGA

Kementerian/Lembaga : Badan Pengawas Tenaga Nuklir (BAPETEN)
Tahun Anggaran : 2023

No.	Sasaran Strategis	Indikator Kinerja	Target
1.	Peningkatan kontribusi iptek dalam menjamin perlindungan keselamatan, keamanan dan garda-aman nuklir	Indeks Keselamatan Nuklir (IKN)	86
		Indeks Keamanan dan Garda-Aman Nuklir (IKGN)	86
		Indeks Kesiapsiagaan Nuklir Nasional (IKNN)	93
2.	Peningkatan Birokrasi yang efektif, efisien, dan akuntabel serta berkinerja tinggi	Indeks Reformasi Birokrasi	78

Jumlah Anggaran BAPETEN Tahun Anggaran 2023 :

Program	Anggaran
1. Program Riset dan Inovasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi	Rp. 31.387.657.000
2. Program Dukungan Manajemen	Rp. 92.858.544.000
Total	Rp. 124.246.201.000



REALISASI PERJANJIAN KINERJA TAHUN 2023

BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR

Sasaran Strategis		Indikator Kinerja	Target	Realisasi	% Capaian	
1	Peningkatan kontribusi Iptek dalam menjamin perlindungan keselamatan, keamanan dan garda-aman nuklir;	1.1	Indeks Keselamatan Nuklir (IKN)*	86	89,38	103,93
		1.2	Indeks Keamanan dan Garda Aman Nuklir (IKGN)*	86	84,53	98,29
		1.3	Indeks Kesiapsiagaan Nuklir Nasional (IKNN)*	93	93,25	100,27
2	Peningkatan Birokrasi yang Efektif, Efisien, dan Akuntabel serta Berkinerja Tinggi	2.1	Indeks Reformasi Birokrasi	78	75,05	96,22



**Jl. Gajah Mada No. 8, Jakarta Pusat 10120, Telp. (+62-21) 63858269-70, 6302164, 630 2485
Fax. (+62-21) 6385 8275 Po.Box. 4005 Jkt 10040
Perizinan Kesehatan + Industri : Telp. (+62-21) 6385 48883 Fax. (+62-21) 6385 6613, Telp.
(+62-21) 6385 4879 Fax. (+62-21) 6385 6613
Perizinan Instalasi Bahan Nuklir : Telp. (+62-21) 6385 1028 Fax. (+62-21) 6385 1028
Kedaruratan Nuklir : Telp. (+62-21) 6385 6518 Fax. (+62-21) 630 2187
Homepage : www.bapeten.go.id, Email : info@bapeten.go.id**