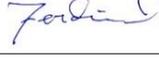




**PEDOMAN KESIAPSIAGAAN DAN  
PENANGGULANGAN KEDARURATAN  
NUKLIR NASIONAL**

	<p><b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b></p> <p>Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputan Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

### LEMBAR PENGESAHAN

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Disiapkan :	1. Dewi Apriliani, S.Si., M.Han		8-12-2021
	2. Adinda Retno Ambarrini, S.Si		8-12-2021
	3. Aditia Anamta, S.ST		8-12-2021
	4. Aisyah Sholehah, S.Si		8-12-2021
	5. Alifia Rahmawati, ST		8-12-2021
	6. Fajariadi, ST		8-12-2021
	7. Ferdinand, S.Si		8-12-2021
	8. Mohammad Tahril Azis, ST, M.Eng		8-12-2021
	9. Wiwied Wahyu Utomo Pribadi, S. Kom		8-12-2021
Diperiksa :	1. Zulkarnain, ST, M.T		9-12-2021
	2. Toto Heryanto, S.Si, M.Si		9-12-2021
Disahkan :	Ir. Zainal Arifin, M.T		10-12-2021

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 2

	<p><b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b></p> <p>Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

### LEMBAR DISTRIBUSI

No. Distribusi	Penerima Dokumen
1	Kepala BAPETEN
2	Kepala BNPB Up. a. Deputi Bidang Sistem dan Strategi b. Deputi Bidang Pencegahan c. Deputi Bidang Penanganan Darurat d. Kepala Pusat Pengendalian Operasi
3	KASAD TNI-AD Up. Kepala Pusat Zeni TNI-AD
4	Kepala Kepolisian Republik Indonesia Up. a. Komandan Satuan Detasemen KBR Gegana Polri b. Kepala Puslabfor Mabes Polri
5	Kepala BRIN Up. a. Direktur Pengelolaan Fasilitas Ketenaganukliran (DPFK) b. Kepala Kantor Pusat Riset dan Teknologi Keselamatan dan Metrologi Radiasi c. Kepala Puspiptek
6	Kepala BNPT Up. Deputi Bidang Penindakan, dan Pembinaan Kemampuan
7	Kepala Basarnas Up. Deputi Bidang Operasi Pencarian dan Pertolongan, dan Kesiapsiagaan

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 3

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)          Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120          Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275          URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

8	Kepala BMKG Up. a. Kepala Pusat Perubahan Iklim dan Kualitas Udara b. Kepala Pusat Meteorologi Penerbangan Meteorologi c. Kepala Pusat Gempa bumi dan Tsunami
9	Menteri Kesehatan Up. Kepala Pusat Krisis Kesehatan
10	Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
11	Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Up. Ditjen Pengelolaan Sampah Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun
12	Menteri Pertanian Up. Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian
13	Menteri Perhubungan
14	Menteri Sosial Up. Direktorat Jenderal Perlindungan dan Jaminan Sosial
15	Menteri Dalam Negeri Up. Dirjen Bina Administrasi Kewilayahan, Direktorat Manajemen Penanggulangan Bencana dan Kebakaran
16	Menteri Komunikasi dan Informatika Up. Dirjen Komunikasi dan Informasi Publik
17	Menteri Kelautan dan Perikanan Up. Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu, dan Keamanan Hasil Perikanan
18	Kepala BPOM Up. Deputi Bidang Pengawasan Pangan Olahan
19	Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional (PPN)/ Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas)

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 4

	<p style="text-align: center;"> <b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b>            Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120            Telp. (021) 63858269 - 70, Fax. (021) 63858275            URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a> </p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

20	Kepala BPBD Kota Tangerang Selatan
21	Kepala BPBD Provinsi Jawa Barat
22	Kepala BPBD Sleman
23	Perpustakaan BAPETEN
Asli	Pengendali Dokumen

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 5

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah, SWT, atas berkat rahmat dan hidayahNya, Penyusunan Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional telah terselesaikan dengan baik.

Pedoman ini disusun untuk membantu Pemegang Izin, BAPETEN, Pemda, Pemerintah dan para pihak terkait dalam upaya kesiapsiagaan dan penanggulangan Kedaruratan Nuklir atau Kedaruratan Radiologik, khususnya di tingkat nasional, agar memenuhi persyaratan dan ketentuan peraturan perundang-undangan, pengaturannya secara efisien dan efektif, dan sesuai dengan standar internasional terkini, yaitu IAEA *Safety Standard Series No. GSR Part 7: Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency*.

Sejalan dengan perkembangan peraturan perundang-undangan nasional dan standar internasional, kami menyadari bahwa pedoman ini akan memerlukan pemutakhiran, oleh karena itu kami akan selalu menerima masukan dan tanggapan dari semua pihak yang berkepentingan untuk penyempurnaan dan pemutakhiran pedoman.

Jakarta, 10 Desember 2021  
Deputi Perizinan dan Inspeksi,

Ir. Zainal Arifin, M.T  
NIP. 196609301993121001

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 6

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedepujian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	2
LEMBAR DISTRIBUSI.....	3
KATA PENGANTAR.....	6
DAFTAR ISI.....	7
DAFTAR GAMBAR.....	11
DAFTAR TABEL .....	12
BAB 1 PENDAHULUAN.....	13
1.1. Latar Belakang .....	13
1.2. Tujuan .....	15
1.3. Ruang Lingkup .....	15
1.4. Manfaat .....	15
1.5. Metodologi .....	15
1.6. Sistematika Pedoman.....	16
1.7. Definisi .....	16
1.8. Dasar Hukum.....	19
BAB 2 UMUM.....	21
2.1. Sistem Manajemen Kedaruratan .....	21
2.2. Peran dan Tanggung Jawab Pemerintah, Pemerintah Daerah (Pemda), BAPETEN, dan Pemegang Izin.....	22
2.3. Pengkajian Bahaya Nuklir .....	28
2.4. Strategi Proteksi Radiasi Saat Kedaruratan Nuklir .....	35
BAB 3 INFRASTRUKTUR .....	43
3.1. Kewenangan Pemegang Izin, Pemerintah Daerah (Pemda) dan Pemerintah .....	43
3.2. Organisasi Tanggap Darurat Nuklir (OTDN) .....	44

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 7

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

3.2.1. Organisasi Tanggap Darurat Nuklir (OTDN) Instalasi/Fasilitas/Kegiatan.....	44
3.2.2. Satuan Tanggap Darurat (STD) BAPETEN.....	45
3.2.3. Organisasi Tanggap Darurat Nuklir (OTDN) Daerah dan Nasional.....	46
3.3. Koordinasi.....	54
3.3.2. Koordinasi pada Masa Kesiapsiagaan.....	55
3.3.2. Koordinasi pada Masa Kedaruratan Nuklir .....	57
3.4. Rencana dan Prosedur .....	59
3.4.1. Rencana dan Prosedur pada Masa Kesiapsiagaan.....	59
3.4.2. Prosedur pada Masa Tanggap Darurat Nuklir .....	63
3.4.3. Rencana dan Prosedur Pasca Tanggap Darurat Nuklir .....	64
3.5. Fasilitas, Peralatan dan Dukungan Logistik .....	64
3.6. Pelatihan dan Geladi Tanggap Darurat Nuklir.....	65
3.7. Program Manajemen Mutu dalam Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir .....	66
<b>BAB 4 FUNGSI PENANGGULANGAN KEDARURATAN NUKLIR.....</b>	<b>68</b>
4.1. Manajemen Operasi Tanggap Darurat Nuklir .....	68
4.1.1. Prosedur Manajemen Operasi Tanggap Darurat Nuklir Akibat Kedaruratan di Instalasi/Fasilitas/Kegiatan .....	72
4.1.2. Prosedur Manajemen Operasi Tanggap Darurat Nuklir Akibat Kejadian Khusus .....	74
4.2. Identifikasi, Notifikasi dan Aktivasi Kedaruratan Nuklir.....	75
4.2.1. Prosedur Identifikasi, Notifikasi dan Aktivasi Kedaruratan Nuklir Akibat Kedaruratan di Instalasi/Fasilitas/Kegiatan .....	79
4.2.2. Prosedur Identifikasi, Notifikasi dan Aktivasi Kedaruratan Nuklir Akibat Kejadian Khusus.....	80

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 8

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)  Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

4.3. Tindakan Pencegahan Eskalasi Kedaruratan Nuklir (Tindakan Mitigasi).....	81
4.3.1. Prosedur Tindakan Mitigasi Akibat Kedaruratan di Instalasi/Fasilitas/Kegiatan .....	84
4.3.2. Prosedur Tindakan Mitigasi Akibat Kejadian Khusus.....	85
4.4. Tindakan Perlindungan Bagi Masyarakat .....	86
4.4.1. Prosedur Tindakan Perlindungan Bagi Masyarakat Akibat Kedaruratan di Instalasi/Fasilitas/Kegiatan .....	90
4.4.2. Prosedur Tindakan Perlindungan Bagi Masyarakat Akibat Kejadian Khusus ....	93
4.5. Pemberian Informasi, Instruksi dan Peringatan kepada Masyarakat.....	94
4.5.1. Prosedur Pemberian Informasi, Instruksi dan Peringatan kepada Masyarakat Akibat Kedaruratan di Instalasi/Fasilitas/Kegiatan .....	96
4.5.2. Prosedur Pemberian Informasi, Instruksi dan Peringatan kepada Masyarakat Akibat Kejadian Khusus.....	97
4.6 Tindakan Perlindungan bagi Petugas Penanggulangan.....	97
4.7. Tindakan Medis pada Kedaruratan Nuklir .....	100
4.7.1. Prosedur Tindakan Medis Akibat Kedaruratan Nuklir di Instalasi/Fasilitas/Kegiatan .....	103
4.7.2. Prosedur Tindakan Medis Akibat Kejadian Khusus.....	104
4.8. Penanganan Limbah Radioaktif .....	104
4.8.1. Prosedur Penanganan Limbah Radioaktif Akibat Kejadian di Instalasi/Fasilitas/Kegiatan .....	106
4.8.2. Prosedur Penanganan Limbah Radioaktif Akibat Kejadian Khusus .....	106
4.9. Pencegahan Dampak Non-Radiologik.....	107
4.9.1. Prosedur Pencegahan Dampak Non-Radiologik Akibat Kedaruratan di Instalasi/Fasilitas/Kegiatan .....	108

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 9

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

4.9.2. Prosedur Pencegahan Dampak Non-Radiologik Akibat Kejadian Khusus.....	108
4.10. Mekanisme Bantuan Internasional.....	109
4.10.1. Prosedur Bantuan Internasional Akibat Kedaruratan di Instalasi/Fasilitas/Kegiatan.....	109
4.10.2. Prosedur Bantuan Internasional Akibat Kejadian Khusus.....	110
4.11 Terminasi Kedaruratan Nuklir.....	110
4.11.1. Prosedur Terminasi Kedaruratan Nuklir Akibat Kedaruratan di Instalasi/Fasilitas/Kegiatan.....	111
4.11.2. Prosedur Terminasi Kedaruratan Nuklir Akibat Kejadian Khusus.....	112
4.12. Analisa Kedaruratan dan Evaluasi Pelaksanaan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir .....	113
BAB 5 PENUTUP .....	114
DAFTAR PUSTAKA.....	115
LAMPIRAN .....	117
Lampiran I .....	117
Lampiran II.....	118
Lampiran III.....	119
Lampiran IV .....	124
Lampiran V.....	125

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 10

	<p style="text-align: center;"> <b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b>            Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120            Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275            URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a> </p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedepuitan Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Tata Kelola Tanggap Darurat Nuklir Nasional .....	25
Gambar 3.1. OTDN Instalasi/Fasilitas/Kegiatan.....	45
Gambar 3.2. Struktur Organisasi STD BAPETEN .....	46
Gambar 3.3. Struktur Organisasi Pos Komando Kedaruratan Nuklir Daerah.....	51
Gambar 3.4. Struktur Organisasi Pos Komando Kedaruratan Nuklir Nasional.....	53
Gambar 3.5. Bagan I-CONSEP .....	57
Gambar 3.6. Skema Mekanisme Koordinasi Tanggap Darurat Nuklir .....	58

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 11

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kategori Bahaya Radiologik .....	29
Tabel 2.2. Luasan Potensi Dampak Kedaruratan Nuklir untuk Fasilitas Kategori Bahaya Radiologik I.....	32
Tabel 2.3. Luasan Potensi Dampak Kedaruratan Nuklir untuk Fasilitas Kategori Bahaya Radiologik II .....	33
Tabel 2.4. TIO Berdasarkan Hasil Monitoring Radioaktivitas Lingkungan .....	37
Tabel 2.5. Kriteria Dosis untuk Petugas Penanggulangan .....	40
Tabel 3.1. Peran Lintas Sektor dalam Penanggulangan Kondisi Darurat Nuklir/Radiologik	47
Tabel 3.2. Identifikasi K/L/OPD Struktur Organisasi Pos Kedaruratan Nuklir Daerah.....	52
Tabel 3.3. Identifikasi K/L Struktur Organisasi Pos Komando Kedaruratan Nuklir Nasional .....	54
Tabel 4.1. Manajemen Operasi Tanggap Darurat Nuklir .....	70
Tabel 4.2. Identifikasi, Notifikasi dan Aktivasi Kedaruratan Nuklir .....	76
Tabel 4.3. Tindakan Pencegahan Eskalasi Kedaruratan Nuklir (Tindakan Mitigasi) .....	81
Tabel 4.4. Penentuan Perimeter Keselamatan.....	86
Tabel 4.5. Tindakan Perlindungan Bagi Masyarakat .....	87
Tabel 4.6. Pemberian Informasi, Instruksi dan Peringatan Kepada Masyarakat.....	94
Tabel 4.7. Hal-hal yang Menjadi Perhatian dalam Perlindungan Petugas Penanggulangan .	98
Tabel 4.8. Tindakan Medis pada Kedaruratan Nuklir .....	101
Tabel 4.9. Penanganan Limbah Radioaktif .....	105
Tabel 4.10. Tingkat Acuan Dosis pada Setiap Situasi Paparan.....	111

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 12

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Indonesia telah memanfaatkan tenaga nuklir dalam berbagai bidang kehidupan, pada data Badan Pengawas Tenaga Nuklir (BAPETEN) per tanggal 26 September 2021 terdapat 14.599 izin pemanfaatan tenaga nuklir yang tersebar hampir di seluruh Indonesia. Pemanfaatan tersebut sebagian besar digunakan pada bidang industri, penelitian dan kesehatan. Selain itu, Indonesia juga memiliki 3 (tiga) reaktor riset nuklir dan beberapa instalasi nuklir non reaktor yang berada di Kawasan Nuklir Serpong, Kawasan Nuklir Bandung, dan Kawasan Nuklir Yogyakarta. Tenaga nuklir selain bermanfaat bagi kehidupan manusia juga memiliki karakteristik *high-risk system* yang melibatkan zat berbahaya (radioaktif) untuk menghasilkan energi dan sejumlah manfaat lainnya. Karenanya, pemanfaatannya juga memiliki risiko bahaya radiasi bagi pekerja, masyarakat dan lingkungan jika penggunaannya tidak sesuai prosedur atau disalahgunakan.

Risiko bahaya diatas apabila bertemu dengan kerentanan dan kapasitas yang tidak memadai dapat menyebabkan terjadinya kedaruratan nuklir/radiologik yang berkembang menjadi bencana nuklir/radiologik. Akan tetapi, meskipun risiko bahaya dan kerentanan ada, jika kapasitas sumber daya manusia dan sumber daya lain yang dimiliki besar, maka diharapkan akan dapat mengatasi kedaruratan nuklir/radiologik yang diperkirakan akan terjadi sehingga tidak sampai berdampak kepada masyarakat dan lingkungan.

Kapasitas yang memadai diharapkan dapat menanggulangi kedaruratan nuklir/radiologik yang membutuhkan tindakan segera untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan. Kegiatan tanggap darurat yang efektif dan efisien membutuhkan standar prosedur/pedoman sebagai acuan bagi pelaksana di lapangan. Oleh karena itu, BAPETEN menetapkan Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional ini sebagai salah satu upaya kesiapsiagaan.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 13

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

Di tahun 2007 BAPETEN, bersama dengan Kementerian/Lembaga (K/L) terkait yaitu Badan Koordinasi Nasional Penanggulangan Bencana (Bakornas PB), Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN), Tentara Nasional Indonesia (TNI), Kepolisian Republik Indonesia (Polri), Badan Search and Rescue Nasional (Basarnas), Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes), Badan Metereologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG), Kementerian Lingkungan Hidup (KLH), Kementerian Perhubungan Republik Indonesia (Kemenhub), Kementerian Pertanian Republik Indonesia (Kementan), dan Kementerian Sosial Republik Indonesia (Kemensos), telah menyusun Pedoman Pelaksanaan Organisasi Tanggap Darurat Nuklir Nasional (OTDNN), yang saat ini perlu disempurnakan. Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional yang disusun ini bertujuan untuk memperbarui dan merevitalisasi Pedoman Pelaksanaan OTDNN.

Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 33 Tahun 2007 tentang Keselamatan Radiasi Pengion dan Keamanan Sumber Radiasi dan PP Nomor 54 Tahun 2012 tentang Keselamatan dan Keamanan Instalasi Nuklir sebagai pelaksanaan Pasal 16 Undang-Undang No 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran, merupakan dasar peraturan perundang-undangan yang mengamanatkan perlunya upaya Kesiapsiagaan Nuklir. Kedua PP tersebut mengamanatkan bahwa jika terjadi kecelakaan atau kedaruratan nuklir, Pemegang Izin diwajibkan melapor ke BAPETEN dan melakukan tindakan penanggulangan untuk mencegah eskalasi kondisi darurat. Namun demikian, apabila kedaruratan meluas dan menyebabkan dampak bagi masyarakat, maka menurut PP No. 54 Tahun 2012, Pemerintah Daerah atau Pemerintah yang akan memimpin operasi tanggap darurat nuklir. Amanat ini sejalan dengan Pasal 5 Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, yang mengamatkan bahwa Pemerintah dan Pemerintah Daerah menjadi penanggung jawab dalam penyelenggaraan Penanggulangan Bencana. Lebih lanjut, Instruksi Presiden No. 4 Tahun 2019 tentang Peningkatan Kemampuan dalam Mencegah, Mendeteksi, dan Merespons Wabah Penyakit, Pandemi Global, dan Kedaruratan Nuklir, Biologi, dan Kimia mengamanatkan K/L terkait untuk menjalankan fungsi pencegahan, deteksi dan respons dalam mengantisipasi wabah penyakit, pandemi global, dan kedaruratan nuklir, biologi, dan kimia.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 14

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

## 1.2. Tujuan

Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional ini disusun untuk membantu Pemegang Izin, BAPETEN, Pemerintah Daerah (Pemda), Pemerintah dan para pihak terkait dalam upaya kesiapsiagaan dan penanggulangan kedaruratan nuklir/radiologik, khususnya di tingkat nasional, agar memenuhi persyaratan dan ketentuan peraturan perundang-undangan dan pengaturannya secara efisien dan efektif, serta agar sesuai dengan standar internasional terkini.

## 1.3. Ruang Lingkup

Ruang lingkup pedoman ini diarahkan untuk memenuhi penerapan Bab V PP No. 54 tahun 2012 mengenai kesiapsiagaan dan penanggulangan kedaruratan nuklir, dan penerapan Inpres No. 4 tahun 2019 untuk pencegahan, deteksi dan respons kedaruratan nuklir. Pedoman ini disusun dengan mengacu kepada *IAEA Safety Standard Series No. GSR Part 7 (2015): Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency*.

## 1.4. Manfaat

Pedoman ini diharapkan dapat bermanfaat bagi Pemegang Izin, BAPETEN, Pemda, Pemerintah dan para pihak yang berkepentingan dalam upaya pemenuhan tanggung jawab dalam kesiapsiagaan dan penanggulangan kedaruratan nuklir/radiologik. Pedoman ini dapat menjadi acuan bagi Pemegang Izin, BAPETEN, Pemda, Pemerintah dan para pihak dalam menyusun program kesiapsiagaan/rencana kedaruratan nuklir instalasi/fasilitas/kegiatan maupun program kesiapsiagaan/rencana penanggulangan bencana daerah/nasional sebagaimana diamanatkan dalam PP No. 54 tahun 2012.

## 1.5. Metodologi

Metodologi penyusunan pedoman dilaksanakan melalui studi literatur dan pembahasan dengan para pihak berkepentingan dan narasumber yang kompeten.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 15

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

## 1.6. Sistematika Pedoman

- Bab 1 :       Pendahuluan  
 Bab 2 :       Umum  
 Bab 3 :       Infrastruktur  
 Bab 4 :       Fungsi Penanggulangan Kedaruratan Nuklir  
 Bab 5 :       Penutup

Daftar Pustaka

Lampiran

## 1.7. Definisi

1. Efek Deterministik adalah efek yang timbul apabila dosis radiasi yang diterima di atas dosis ambang, pada umumnya timbul beberapa saat setelah terpapar radiasi.
2. Efek Stokastik adalah efek yang timbul tanpa mengenal dosis ambang, pada umumnya timbul setelah jangka waktu lama terpapar radiasi.
3. *Front Line Officer* adalah petugas garda depan yang bertanggung jawab terhadap deteksi dan respon awal terhadap kejadian keamanan nuklir serta bekerja sama dengan *Mobile Expert Support Team (MEST)* untuk melakukan tindakan tanggap darurat.
4. *International Atomic Energy Agency* yang selanjutnya disingkat IAEA adalah organisasi internasional di bawah PBB yang mempromosikan penggunaan teknologi nuklir secara damai dan mengawasi penggunaannya agar tidak disalahgunakan.
5. Kategori Bahaya Radiologik adalah sistem kategorisasi bahaya dari instalasi/fasilitas/kegiatan yang memanfaatkan tenaga nuklir menggunakan pendekatan bertingkat sesuai dengan tingkatan bahaya dan potensi dampak dari instalasi/fasilitas/kegiatan.
6. Kedaruratan Nuklir/Radiologik yang selanjutnya disebut Kedaruratan Nuklir adalah keadaan bahaya yang mengancam keselamatan manusia, kerugian harta benda, atau kerusakan lingkungan hidup, yang timbul sebagai akibat dari adanya lepasan zat

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 16

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

radioaktif dari instalasi nuklir, atau fasilitas/kegiatan yang memanfaatkan zat radioaktif, atau Kejadian Khusus.

7. Kejadian Khusus adalah kejadian temuan sumber radioaktif atau bahan nuklir yang tidak diketahui pemiliknya atau lepasan zat radioaktif dan kontaminasi dari negara lain.
8. Kelas Kedaruratan adalah tingkatan kedaruratan berdasarkan pada tingkat keparahan dan luasan dampak dari suatu kedaruratan.
9. Kesiapsiagaan Nuklir adalah serangkaian kegiatan sistematis dan terencana yang dilakukan untuk mengantisipasi kedaruratan nuklir melalui penyediaan unsur infrastruktur dan kemampuan fungsi penanggulangan untuk melaksanakan penanggulangan kedaruratan nuklir dengan cepat, tepat, efektif, dan efisien.
10. Kriteria Dosis adalah tingkat dosis yang diatas nilai tersebut tidak diperbolehkan terjadi peningkatan paparan akibat kedaruratan dengan terus melakukan upaya tindakan optimisasi.
11. Pemegang Izin adalah orang atau badan yang telah menerima izin pemanfaatan tenaga nuklir dari Pemerintah Pusat.
12. Penanggulangan Bencana adalah serangkaian upaya yang meliputi penetapan kebijakan pembangunan yang berisiko timbulnya bencana, kegiatan pencegahan bencana, tanggap darurat, dan rehabilitasi.
13. 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.
14. Petugas Penanggulangan Awal adalah petugas respons yang datang pertama ke tempat terjadinya Kedaruratan Nuklir untuk melakukan respons tanggap darurat, misalnya: Pemadam Kebakaran, Kepolisian, dan Ambulan Gawat Darurat (AGD).
15. Sievert yang selanjutnya disebut Sv adalah satuan standar internasional untuk dosis ekuivalen.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 17

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

16. Sievert/jam yang selanjutnya disebut Sv/jam adalah satuan standar internasional untuk laju dosis ekuivalen.
17. Tablet Kalium Iodida yang selanjutnya disebut Tablet KI adalah tablet yang berisi Kalium Iodida yang berfungsi untuk melindungi kelenjar tiroid terhadap Iodium radioaktif.
18. Tapak adalah lokasi di daratan yang dipergunakan untuk konstruksi, komisioning, operasi, dan dekomisioning, satu atau lebih instalasi nuklir beserta sistem terkait lainnya.
19. Tindakan Mitigasi adalah tindakan untuk membatasi dan mengurangi paparan radiasi jika terjadi peristiwa yang dapat menyebabkan atau meningkatkan paparan radiasi.
20. Tindakan Perlindungan Dini adalah tindakan yang dilakukan setelah Tindakan Perlindungan Segera dilaksanakan hingga beberapa minggu setelah lepasan zat radioaktif.
21. Tindakan Perlindungan Segera adalah tindakan yang harus dilakukan dengan segera untuk menghindari atau mengurangi dosis pada masyarakat pada kedaruratan nuklir agar memberikan hasil yang efektif.
22. Tindakan Permulaan Perlindungan adalah tindakan yang dilakukan sebelum hingga beberapa jam setelah zat radioaktif terlepas ke lingkungan untuk menghindari atau mengurangi keparahan Efek Deterministik.
23. Tingkat Intervensi Operasional yang selanjutnya disingkat TIO adalah tingkat nilai operasional terukur yang ditetapkan untuk mengambil tindakan tanggap darurat.
24. *Well logging* adalah kegiatan perekaman karakteristik dari suatu formasi batuan yang diperoleh melalui pengukuran pada sumur bor.
25. Zona Kedaruratan Nuklir adalah wilayah di sekitar fasilitas/instalasi yang dipersiapkan untuk melakukan tindakan pencegahan dan perlindungan segera terhadap masyarakat yang tinggal atau melakukan aktivitas di dalam wilayah itu.
26. Zona Kedaruratan Nuklir yang Diperluas adalah Zona Kedaruratan Nuklir ditambahkan luasan tertentu yang di dalamnya dilakukan pemantauan dan pengkajian dampak radiologiknya untuk melakukan Tindakan Perlindungan Dini terhadap masyarakat yang

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 18

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

tinggal atau melakukan aktivitas di dalam wilayah itu, termasuk pengendalian bahan pangan dan komoditas lain yang mungkin terkontaminasi.

27. Zona Perencanaan adalah wilayah persiapan untuk tempat berlindung sementara (*sheltering*), pemantauan lingkungan dan pelaksanaan Tindakan Perlindungan Segera berdasarkan pada hasil pemantauan selama beberapa jam setelah lepasan.
28. Zona Perencanaan Pengawasan Bahan Pangan adalah wilayah yang diperkirakan memiliki resiko stokastik akibat kontaminasi terhadap makanan dan minuman serta penggunaan komoditas selain makanan.
29. Zona Tindakan Pencegahan adalah wilayah yang digunakan untuk melaksanakan Tindakan Perlindungan Segera dalam rangka pencegahan sebelum atau segera setelah lepasan zat radioaktif dengan tujuan mencegah atau menurunkan Efek Deterministik parah.

### 1.8. Dasar Hukum

1. Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran.
2. Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.
3. Peraturan Pemerintah Nomor 33 Tahun 2007 tentang Keselamatan Radiasi Pengion dan Keamanan Sumber Radiasi.
4. Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana.
5. Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2008 tentang Peran Serta Lembaga Internasional Dan Lembaga Asing Non Pemerintah dalam Penanggulangan Bencana.
6. Peraturan Pemerintah Nomor 54 Tahun 2012 tentang Keselamatan dan Keamanan Instalasi Nuklir.
7. Peraturan Pemerintah Nomor 58 Tahun 2015 tentang Keselamatan dalam Pengangkutan Zat Radioaktif/Bahan Nuklir.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 19

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedepujian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

8. Peraturan Presiden Nomor 1 Tahun 2019 tentang Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
9. Instruksi Presiden Nomor 4 Tahun 2019 tentang Peningkatan Kemampuan dalam Mencegah, Mendeteksi, dan Merespons Wabah Penyakit, Pandemi Global, dan Kedaruratan Nuklir, Biologi, dan Kimia.
10. Peraturan Kepala BNPB Nomor 4 Tahun 2008 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana.
11. Peraturan Kepala BAPETEN Nomor 1 Tahun 2010 tentang Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir.
12. Peraturan Kepala BNPB Nomor 3 Tahun 2016 tentang Sistem Komando Penanganan Darurat Bencana.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 20

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

## BAB 2 UMUM

### 2.1. Sistem Manajemen Kedaruratan

Pemerintah menetapkan dan memelihara sistem manajemen kedaruratan untuk melindungi manusia, lingkungan hidup, dan properti jika terjadi Kedaruratan Nuklir. Sistem ini dirancang sesuai dengan hasil dari kajian bahaya dan dapat diterapkan secara efektif untuk kejadian yang dapat diperkirakan akan terjadi termasuk kejadian dengan probabilitas sangat rendah. Sistem ini hendaknya terintegrasi dengan semua sistem manajemen keadaan darurat (multi-bahaya).

Sistem manajemen kedaruratan nasional diatur dalam Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 Penanggulangan Bencana. Sistem Penanggulangan Bencana di Indonesia adalah sistem yang komprehensif meliputi semua tahapan siklus bencana, yaitu mulai dari pencegahan, kesiapsiagaan, tanggap darurat sampai dengan pemulihan. Sistem ini mencakup bencana alam dan bencana non alam, yang didalamnya termasuk bencana nuklir sebagaimana disebutkan dalam Penjelasan Umum UU No. 24 Tahun 2007. Pasal 5 UU No. 24 Tahun 2007 mengamanatkan bahwa penanggung jawab dalam penyelenggaraan Penanggulangan Bencana adalah Pemerintah dan Pemerintah Daerah.

Berdasarkan peraturan perundang-undangan, Kepala BNPB merupakan koordinator Penanggulangan Bencana di Indonesia. Instruksi Presiden Nomor 4 Tahun 2019 mengamanatkan Kepala BNPB untuk melaksanakan fungsi koordinasi dan fungsi pelaksana pada saat sebelum dan sesudah bencana, serta fungsi komando pada saat kondisi darurat bencana non-alam yang melibatkan wabah penyakit, pandemi global, dan kedaruratan nuklir, biologi dan kimia yang berdampak domestik dan global.

Mekanisme Penanggulangan Bencana dilaksanakan sesuai PP No 21 Tahun 2008, yaitu BNPB sebagai pengoordinator penyelenggaraan Penanggulangan Bencana dan peran pelaksana penyelenggaraan Penanggulangan Bencana yang terbagi diantara K/L terkait (TNI,

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 21

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)  Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

Polri, Basarnas, Kemendagri, Kemensos, Kemenkes, Kemen PUPR, dsb). Dihadapkan dengan bahaya nuklir, berdasarkan UU No. 10 Tahun 1997 terdapat peran dari BAPETEN sebagai badan pengawas tenaga nuklir dan BRIN sebagai badan pelaksana dan penelitian pemanfaatan tenaga nuklir.

Dihadapkan dengan Kedaruratan Nuklir, PP No. 54 Tahun 2012 mengamanatkan dalam hal terjadi kondisi Kedaruratan Nuklir tingkat instalasi, Pemegang Izin memimpin pelaksanaan penanggulangan Kedaruratan Nuklir. Dalam hal terjadi kondisi Kedaruratan Nuklir tingkat daerah maka Kepala BPBD memimpin pelaksanaan penanggulangan Kedaruratan Nuklir tingkat daerah, dan dalam hal terjadi kondisi Kedaruratan Nuklir tingkat nasional maka Kepala BNPB memimpin pelaksanaan kegiatan penanggulangan Kedaruratan Nuklir tingkat nasional. Pemegang Izin wajib ikut serta dalam pelaksanaan penanggulangan Kedaruratan Nuklir yang diakibatkan oleh instalasi/fasilitas/kegiatannya. Pernyataan status Kedaruratan Nuklir dan terminasi Kedaruratan Nuklir tingkat daerah/nasional berdasarkan rekomendasi dari Kepala BAPETEN.

## **2.2. Peran dan Tanggung Jawab Pemerintah, Pemerintah Daerah (Pemda), BAPETEN, dan Pemegang Izin**

### **Pemerintah dan Pemda**

Pemerintah mengamanatkan peran dan tanggung jawab dalam Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir kepada Pemegang Izin, badan pengawas tenaga nuklir dan organisasi respons dalam peraturan perundang-undangan. Pemerintah bertanggung jawab dalam melakukan persiapan yang memadai untuk mengantisipasi, menyiapkan, dan menangani Kedaruratan Nuklir yang timbul akibat kedaruratan di instalasi/fasilitas nuklir, di tingkat daerah, nasional, regional, atau internasional dengan membentuk mekanisme koordinasi nasional yang secara efektif mengatur tata kelola para pihak di semua tingkatan untuk:

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 22

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

- a. Memastikan peran dan tanggung jawab ditentukan dengan jelas dan dipahami oleh para pihak;
- b. Mengoordinasikan kajian bahaya nasional dan tinjauannya secara berkala;
- c. Mengoordinasikan dan memastikan konsistensi Standar Operasional Prosedur (SOP) diantara para pihak menggunakan pendekatan multi-bahaya;
- d. Memastikan konsistensi antara rencana kedaruratan, rencana kontinjensi dan rencana keamanan yang relevan saling terintegrasi;
- e. Memastikan program pelatihan dan geladi yang sesuai tersedia, terlaksana dan terkoordinasi serta dievaluasi; dan
- f. Mengoordinasikan komunikasi publik yang efektif.

Pemerintah/Pemda memastikan bahwa Pemegang Izin dan organisasi respons memiliki sumber daya manusia, keuangan, dan sumber daya lain yang diperlukan agar dapat menyiapkan dan menangani dampak radiologik dan non-radiologik dari Kedaruratan Nuklir yang terjadi di wilayahnya. Bab V PP No. 54 Tahun 2012 menjelaskan peran dan tanggung jawab Pemerintah dan Pemda dalam Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir.

Secara umum peran dan tanggung jawab Pemerintah adalah sebagai berikut:

1. K/L terkait (BNPB, BAPETEN, BRIN, TNI, Polri, Basarnas, Kementerian PUPR, Kemenkes, BMKG, KLHK, Kemenhub, Kementan, Kemensos, Kemendagri, BNPT, BPOM dan KKP) menyediakan dukungan segera kepada Pemda sesuai dengan tugas dan fungsinya yang dikoordinasikan oleh BNPB.
2. Penanggulangan Kedaruratan Nuklir tingkat nasional dikoordinasikan oleh BNPB.
3. Mengaktifkan dan mengoperasikan Organisasi Pos Komando Kedaruratan Nuklir Nasional.
4. Menyiagakan dan mengoperasikan fungsi-fungsi penanggulangan nasional, seperti: sarana dan prasarana evakuasi, fasilitas medis rujukan, pengawasan/

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 23

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

pelarangan bahan pangan, pengendalian transportasi, survei monitoring lingkungan, dan penanggulangan medis.

5. Melaksanakan tindakan pemulihan pasca tanggap darurat nuklir.
6. Meminta bantuan internasional (*International Atomic Energy Agency, IAEA*) apabila diperlukan.
7. Menyusun pembagian tugas dan fungsi Organisasi Pos Komando Kedaruratan Nuklir Nasional yang dijelaskan di dalam Rencana Penanggulangan Bencana (RPB)/Kontinjensi Nuklir Nasional.
8. Mengoordinasikan pelatihan dan geladi Kedaruratan Nuklir tingkat nasional paling sedikit 1 (satu) kali dalam 4 (empat) tahun.

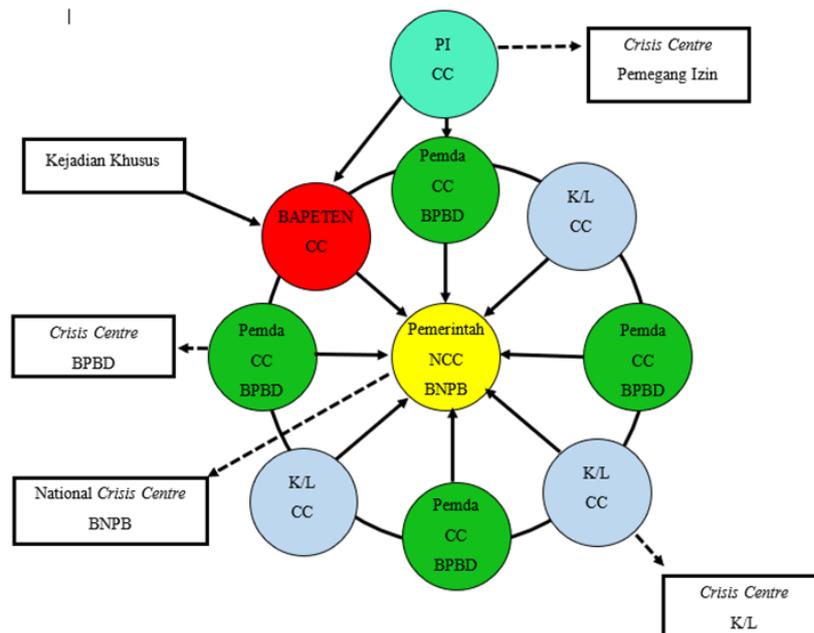
Tugas dan tanggung jawab Pemda adalah sebagai berikut:

1. Menyediakan dukungan segera kepada Pemegang Izin dan melakukan tindakan perlindungan bagi masyarakat di sekitar lokasi Kedaruratan Nuklir dengan melibatkan Petugas Penanggulangan Awal dan fasilitas medis rujukan. Hubungan tata kelola antar K/L dijelaskan pada Gambar 2.1.
2. Penanggulangan Kedaruratan Nuklir tingkat daerah dikoordinasikan oleh BPBD.
3. Mengaktifkan dan mengoperasikan Organisasi Pos Komando Kedaruratan Nuklir Daerah.
4. Menyiagakan dan mengoperasikan fungsi-fungsi penanggulangan daerah, seperti: sarana dan prasarana evakuasi, fasilitas medis rujukan, pengawasan/pelarangan bahan pangan, pengendalian transportasi, survei monitoring lingkungan, dan penanggulangan medis.
5. Berkoordinasi dengan BNPB, BAPETEN, Kemenlu, K/L lain dan Pemegang Izin dalam penanggulangan Kedaruratan Nuklir, termasuk koordinasi dalam meminta bantuan internasional (IAEA) apabila dibutuhkan.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 24

	<p><b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b></p> <p>Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

6. Meminta bantuan ke tingkat nasional apabila terjadi eskalasi kondisi darurat dan/atau Pemda tidak mampu menanggulangi.
7. Menyusun pembagian tugas dan fungsi Organisasi Pos Komando Kedaruratan Nuklir Daerah yang dijelaskan di dalam Rencana Penanggulangan Bencana (RPB)/Kontinjensi Nuklir Daerah.
8. Mengoordinasikan pelatihan dan geladi Kedaruratan Nuklir tingkat daerah paling sedikit 1 (satu) kali dalam 2 (dua) tahun.



**Keterangan**

- PI : Pemegang Izin  
NCC : *National Crisis Centre*  
CC : *Crisis Centre*

*Gambar 2.1. Tata Kelola Tanggap Darurat Nuklir Nasional*

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 25

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

## BAPETEN

BAPETEN memastikan program kesiapsiagaan/rencana Kedaruratan Nuklir instalasi/fasilitas/kegiatan merupakan tanggung jawab dari Pemegang Izin. BAPETEN melakukan verifikasi kepatuhan program kesiapsiagaan/rencana Kedaruratan Nuklir yang disusun Pemegang Izin dengan peraturan perundang-undangan terkait melalui proses perizinan sebelum dimulainya operasi atau kegiatan pemanfaatan tenaga nuklir, serta melalui proses inspeksi selama operasi atau kegiatan pemanfaatan tenaga nuklir. Dalam melakukan verifikasi, BAPETEN memastikan bahwa program Kesiapsiagaan Nuklir Pemegang Izin terintegrasi dengan:

- a. organisasi tanggap darurat lainnya (Kepolisian Wilayah, Dinas Pemadam Kebakaran, dan AGD); dan
- b. rencana kontijensi untuk keamanan nuklir instalasi/fasilitas/kegiatan.

Kepala BAPETEN memberikan rekomendasi kedaruratan nuklir dan terminasi kedaruratan nuklir tingkat nasional atau daerah kepada Presiden atau Kepala Daerah. Kepala BAPETEN memimpin pelaksanaan tindakan penanggulangan pada Kejadian Khusus yang meliputi:

- a. penemuan sumber radioaktif atau bahan nuklir yang tidak diketahui pemiliknya; dan
- b. kedaruratan akibat lepasan zat radioaktif dan kontaminasi dari negara lain.

Dalam Penanggulangan Kejadian Khusus, BAPETEN dapat meminta bantuan dan/atau berkoordinasi dengan BNPB/BPBD dan K/L/OPD terkait. Berdasarkan Instruksi Presiden No. 4 tahun 2019, BAPETEN diamanatkan untuk membangun sistem peringatan dini radiasi nuklir agar dapat mendeteksi secara dini kondisi abnormal pada instalasi nuklir, serta mendeteksi secara dini dampak lepasan zat radioaktif dan kontaminasi akibat kedaruratan nuklir yang berasal dari negara lain.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 26

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

## Pemegang Izin

Pengguna tenaga nuklir wajib memiliki program kesiapsiagaan/rencana Kedaruratan Nuklir untuk instalasi/fasilitas/kegiatan yang berada di bawah tanggung jawabnya. PP No. 54 Tahun 2012 mengamanatkan Pemegang Izin instalasi nuklir untuk menyusun program Kesiapsiagaan Nuklir. PP No. 33 Tahun 2007 mengamanatkan Pemegang Izin fasilitas radiasi dan zat radioaktif untuk menyusun program Kesiapsiagaan Nuklir. Untuk memastikan program Kesiapsiagaan Nuklir tingkat fasilitas dapat dilaksanakan, kedua PP di atas mewajibkan Pemegang Izin untuk menyelenggarakan pelatihan dan geladi Kedaruratan Nuklir paling sedikit 1 (satu) kali dalam 1 (satu) tahun.

Peraturan BAPETEN mengenai Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir secara lebih rinci menjelaskan tugas dan kewajiban Pemegang Izin dalam Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir yang harus dimiliki, dipelihara dan diuji kemampuserapannya. Pada kondisi darurat nuklir, Pemegang Izin bertanggung jawab sekurang-kurangnya untuk:

- a. Melakukan upaya penanggulangan dan pencegahan eskalasi kondisi darurat;
- b. Melindungi seluruh pekerja dan petugas penanggulangan kedaruratan;
- c. Melaporkan keadaan darurat kepada Kepala BAPETEN;
- d. Memberitahu keadaan darurat dan perkembangannya kepada Kepala Daerah Cq. Kepala Pelaksana BPBD;
- e. Memberikan saran/rekomendasi tindakan perlindungan untuk masyarakat ke Pemda, misalnya: rekomendasi untuk melakukan *sheltering*, evakuasi, meminum Tablet KI, dan pelarangan konsumsi bahan pangan lokal yang mungkin terkontaminasi;
- f. Memberikan peringatan kepada masyarakat di sekitar lokasi kedaruratan; dan
- g. Melakukan monitoring radioaktivitas lingkungan di sekitar lokasi kedaruratan.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 27

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

### 2.3. Pengkajian Bahaya Nuklir

Pemerintah melakukan pengkajian bahaya nuklir nasional secara berkala. Potensi dampak dari suatu Kedaruratan Nuklir perlu dikaji sebagai dasar untuk menentukan tingkat pengaturan Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir yang sesuai. Pengkajian bahaya nuklir mempertimbangkan:

- a. Kejadian dengan probabilitas sangat rendah dan kejadian yang tidak dipertimbangkan dalam desain;
- b. Kejadian multi-bahaya, seperti kombinasi Kedaruratan Nuklir dengan bencana alam misalnya gempa bumi, tsunami, dengan bencana non-alam misalnya pandemi, wabah penyakit, dan kejadian eksternal lain misalnya kecelakaan pesawat yang dapat mempengaruhi luasan wilayah terdampak atau menghambat pengerahan sumber daya tanggap darurat;
- c. Kejadian pada beberapa instalasi/fasilitas/kegiatan yang dapat terjadi secara bersamaan; dan
- d. Kejadian pada instalasi/fasilitas/kegiatan di negara lain yang dapat berdampak ke wilayah NKRI (kedaruratan lintas batas).

Pengkajian bahaya nuklir meliputi juga identifikasi fasilitas atau lokasi yang mungkin ditemukan sumber berbahaya di luar pengawasan, termasuk mempertimbangkan hasil kajian ancaman keamanan nuklir. Pengkajian bahaya nuklir bertujuan untuk mengidentifikasi di lokasi mana saja kemungkinan Kedaruratan Nuklir akan terjadi sehingga perlu dilakukan upaya kesiapsiagaan melalui penyusunan program kesiapsiagaan/rencana Kedaruratan Nuklir. BAPETEN melakukan kajian bahaya nuklir dalam rangka memetakan potensi bahaya nuklir di Indonesia. BNPB mengoordinasikan kajian risiko bencana nuklir dengan memperhitungkan hasil kajian bahaya nuklir, kerentanan dan kapasitas setiap daerah.

Sebagai dasar pendekatan bertingkat dalam upaya Kesiapsiagaan Nuklir, Peraturan BAPETEN mengenai Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir mengelompokkan kategori bahaya sebagaimana dijelaskan pada Tabel 2.1. Kategori Bahaya

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 28

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

Radiologik I adalah yang paling berbahaya karena berpotensi dapat memberikan Efek Deterministik parah diluar Tapak.

*Tabel 2.1. Kategori Bahaya Radiologik*

Kategori	Bahaya	Contoh Instalasi/Fasilitas/Kegiatan
I	Instalasi atau fasilitas dengan potensi bahaya sangat besar yang dapat menghasilkan lepasan radioaktif yang memberikan efek deterministik parah diluar Tapak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reaktor dengan daya lebih besar dari 100 Megawatt Termal (MWt)</li> <li>• fasilitas penyimpanan bahan bakar bekas jenis kolam yang memiliki nilai potensi bahaya setara dengan teras reaktor untuk daya yang lebih besar atau sama dengan 3.000 MWt</li> <li>• inventori zat radioaktif dengan nilai lebih besar atau sama dengan 10.000 kali A/D2</li> </ul>
II	Instalasi atau fasilitas dengan potensi bahaya yang menghasilkan lepasan radioaktif dengan dosis di atas nilai yang diizinkan tetapi tidak memberikan Efek Deterministik parah di luar Tapak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reaktor dengan daya lebih besar dari atau sama dengan 2 MWt tetapi lebih kecil dari atau sama dengan 100 MWt.</li> <li>• fasilitas penyimpanan bahan bakar bekas jenis kolam yang memiliki nilai potensi bahaya setara dengan teras reaktor untuk daya lebih besar dari 10 dan lebih kecil dari 3.000 MWt.</li> <li>• inventori zat radioaktif dengan nilai lebih besar atau sama dengan</li> </ul>

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16

Tanggal : 10 Desember 2021

Revisi : 0

Hal : 29

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

		<p>10 kali dan lebih kecil dari 10.000 kali A/D2</p>
<p>III</p>	<p>Instalasi atau fasilitas dengan potensi bahaya tidak memberikan dampak di luar Tapak tetapi berpotensi memberikan efek deterministik di dalam Tapak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reaktor dengan daya lebih kecil dari 2 MWt</li> <li>• fasilitas penyimpanan bahan bakar bekas kering</li> <li>• fasilitas produksi radioisotope</li> <li>• fasilitas iradiator kategori IV dengan zat radioaktif terbungkus</li> <li>• fasilitas radioterapi</li> <li>• radiografi industri fasilitas tertutup</li> <li>• fasilitas fabrikasi bahan bakar nuklir</li> <li>• inventori zat radioaktif dengan nilai lebih besar atau sama dengan 0,01 kali dan lebih kecil dari 10 kali A/D2 (contoh: instalasi radiometalurgi, instalasi elemen bakar eksperimental)</li> <li>• fasilitas pengolahan mineral radioaktif</li> </ul>
<p>IV</p>	<p>Kegiatan yang dapat menyebabkan Kedaruratan Nuklir pada lokasi yang tidak dapat diperkirakan, termasuk pengangkutan dan kegiatan yang melibatkan zat radioaktif yang</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kegiatan uji tak rusak menggunakan zat radioaktif</li> <li>• <i>well logging</i></li> <li>• fasilitas <i>gauging</i> industri yang bergerak (<i>mobile</i>) dengan zat radioaktif aktivitas tinggi</li> </ul>

<p>No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16</p>	<p>Tanggal : 10 Desember 2021</p>
<p>Revisi : 0</p>	<p>Hal : 30</p>

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

	bergerak ( <i>mobile</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• transportasi bungkusan Tipe B</li> <li>• transportasi bungkusan Tipe C</li> <li>• transportasi bungkusan yang berisi bahan nuklir</li> <li>• transportasi bungkusan dengan pengaturan khusus</li> <li>• sumber berbahaya yang hilang atau dicuri</li> <li>• lepasan/kontaminasi zat radioaktif lintas batas</li> <li>• <i>Radiological Dispersal Device</i> (RDD/bom kotor) dan <i>Radiological Explosive Device</i> (RED)</li> </ul>
V	Wilayah NKRI yang berada dalam Zona Kedaruratan Nuklir dan Zona Kedaruratan Nuklir yang Diperluas dari fasilitas kategori I atau II yang ada di negara lain.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Area dalam Zona Perencanaan kedaruratan dan jarak perencanaan kedaruratan dari fasilitas kategori I atau II yang berada di negara lain</li> </ul>

Luasan potensi dampak ke luar Tapak akibat Kedaruratan Nuklir dari fasilitas dengan Kategori Bahaya Radiologik I atau II dijelaskan pada Tabel 2.2 dan 2.3 berikut.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 31

	<p><b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b></p> <p>Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

Tabel 2.2. Luasan Potensi Dampak Kedaruratan Nuklir untuk Fasilitas Kategori Bahaya Radiologik I

Fasilitas	Zona Kedaruratan Nuklir		Zona Kedaruratan Nuklir yang Diperluas	
	Zona Tindakan Pencegahan	Zona Perencanaan	Zona Perencanaan Yang Diperluas	Zona Perencanaan Pengawasan Bahan Pangan
Reaktor >1.000 MWt	3 – 5 km	30 km	100 km	300 km
Reaktor 100 - 1.000 MWt	0,5 – 3 km	5 – 30 km	50 km	50 – 300 km
A/D <sub>2</sub> ≥ 10 <sup>5</sup>	3 – 5 km	5 – 30 km		300 km
	Sama dg >1.000MWt			
A/D <sub>2</sub> ≥ 10 <sup>4</sup> - 10 <sup>5</sup>	0,5 – 3 km	5 – 30 km		50 – 300 km
	Sama dg >100-1.000 MWt			

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 32

	<p>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p>Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275</p> <p>URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

Tabel 2.3. Luasan Potensi Dampak Kedaruratan Nuklir untuk Fasilitas Kategori Bahaya Radiologik II

Fasilitas	Zona Tindakan Pencegahan	Zona Perencanaan	Zona Perencanaan Pengawasan Bahan Pangan
Reaktor 10-100 MWt	dinding terluar Gedung reaktor	0,5 – 5 km	5 – 50 km
Reaktor 2-10 MWt	dinding terluar Gedung reaktor	0,5 km	2 – 5 km
$A/D_2 \geq 10^3 - 10^4$	dinding terluar Gedung reaktor	0,5 – 5 km	5 – 50 km
$A/D_2 \geq 10^2 - 10^3$	dinding terluar Gedung reaktor	0,5 km	2 – 5 km

Indonesia telah memanfaatkan tenaga nuklir di bidang industri, penelitian dan kesehatan. Secara umum, berdasarkan data pemanfaatan tenaga nuklir, bahaya nuklir yang ada di Indonesia dapat dijelaskan sebagai berikut.

Bahaya fasilitas kategori II:

- Reaktor GA-Siwabessy 30 MW di Kawasan Nuklir Serpong, Tangerang Selatan, Banten.
- Reaktor TRIGA2000 2 MW di Kawasan Nuklir Bandung, Jawa Barat.

Bahaya fasilitas kategori III:

- Reaktor Kartini 250 kW di Kawasan Nuklir Yogyakarta.
- Fasilitas produksi radioisotop (PT. INUKI) di Kawasan Nuklir Serpong.
- Fasilitas pembuatan elemen bahan bakar nuklir di Kawasan Nuklir Serpong.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 33

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

- Fasilitas pengelolaan limbah radioaktif di Kawasan Nuklir Serpong.
- Fasilitas radioterapi seperti: brakiterapi, teleterapi, dan gamma knife yang tersebar di beberapa Provinsi, seperti di: Aceh, Bali, Banten, DIY, DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, Kalimantan Utara, Lampung, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Riau, Sulawesi Selatan, Sulawesi Utara, Sumatera Barat, Sumatera Selatan, dan Sumatera Utara.
- Fasilitas irradiator di Jakarta, Bekasi, Serpong, dan Yogyakarta.
- Fasilitas gauging yang menggunakan sumber radioaktif aktivitas tinggi yang tersebar di beberapa Provinsi, seperti di: Aceh, Banten, Bengkulu, DKI Jakarta, Jambi, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Kalimantan Selatan, Kalimantan Tengah, Kalimantan Timur, Kalimantan Utara, Kepulauan Bangka Belitung, Kepulauan Riau, Lampung, Maluku, Maluku Utara, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Papua, Papua Barat, Riau, Sulawesi Barat, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Utara, Sulawesi Barat, Sulawesi Selatan, Sumatera Utara. Secara lebih rinci fasilitas gauging yang menggunakan sumber radioaktif aktivitas tinggi digunakan di beberapa kawasan industri seperti: Kawasan Industri Pulau Gadung, Kawasan Industri Cilegon, Kawasan Industri Karawang, Kawasan Industri Cikarang, Kawasan Industri Rungkut, dsb.

Bahaya kegiatan kategori IV:

- Kegiatan yang menggunakan sumber radioaktif berbahaya seperti: uji tak rusak dan gauging *mobile* yang menggunakan sumber radioaktif aktivitas tinggi yang pemanfaatannya tersebar di 34 provinsi di Indonesia.
- Pengangkutan zat radioaktif/bahan nuklir di hampir seluruh wilayah Indonesia. Umumnya melalui moda angkutan darat dan sebagian melalui moda angkutan laut dan udara.
- Lepasana/kontaminasi zat radioaktif lintas batas yang berpotensi terjadi di batas-batas terluar NKRI.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 34

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

- Penemuan sumber radioaktif yang tidak diketahui pemiliknya di fasilitas pemrosesan besi bekas, misalnya fasilitas pemrosesan besi bekas di Jakarta, Kabupaten Tangerang, Surabaya, Bekasi, Cilegon dan lain sebagainya.
- Penemuan sumber radioaktif atau bahan nuklir di lokasi lain yang tidak dapat diprediksi sebelumnya.

Secara lebih rinci pengkajian bahaya nuklir akan dijelaskan di dalam dokumen kajian bahaya nuklir di Indonesia yang merupakan dokumen terpisah dari pedoman ini.

#### 2.4. Strategi Proteksi Radiasi Saat Kedaruratan Nuklir

Pemerintah menetapkan strategi proteksi radiasi saat Kedaruratan Nuklir. Strategi ini ditetapkan berdasarkan hasil kajian bahaya nuklir yang telah mengidentifikasi potensi dampak dari suatu Kedaruratan Nuklir yang mungkin akan terjadi. Strategi ini dijustifikasi (dibenarkan untuk dilakukan karena lebih banyak manfaat daripada kerugian yang ditimbulkan) dan dioptimisasi (dilakukan segala upaya agar masyarakat menerima dosis radiasi serendah mungkin) pada tahap kesiapsiagaan agar dapat melakukan tindakan perlindungan bagi masyarakat dan pekerja secara efektif saat terjadi Kedaruratan Nuklir. Strategi ini tidak hanya memperhitungkan dampak radiasi dari suatu Kedaruratan Nuklir tetapi juga memperhitungkan dampak ekonomi, sosial dan lingkungan. Karenanya, seluruh pihak berkepentingan perlu dilibatkan dalam pengembangan dan penetapan strategi proteksi radiasi saat Kedaruratan Nuklir.

Kepala Daerah menyatakan kedaruratan nuklir tingkat daerah apabila terjadi kondisi laju dosis 5 mikroSv/jam atau lebih yang terukur selama 10 menit atau lebih di batas Tapak instalasi, dan/atau terdapat lepasan radioaktif abnormal dengan konsentrasi aktivitas udara setara dengan atau melebihi laju dosis 5 mikroSv/jam di batas Tapak instalasi yang terdeteksi dari jalur lepasan normal. Presiden menyatakan Kedaruratan Nuklir tingkat nasional apabila

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 35

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

terjadi kondisi laju dosis 500 mikroSv/jam atau lebih yang terukur selama 10 menit atau lebih di batas Tapak instalasi, dan / atau terdapat lepasan radioaktif abnormal dengan konsentrasi aktivitas udara setara dengan atau melebihi laju dosis 500 mikroSv/jam di batas Tapak instalasi yang terdeteksi dari jalur lepasan normal. Penetapan status Kedaruratan Nuklir tingkat nasional dikoordinasikan oleh BNPB.

Peraturan BAPETEN mengenai Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir mengamanatkan bahwa pada saat terjadi Kedaruratan Nuklir Kriteria Dosis bagi masyarakat tidak melebihi 50 miliSv. Artinya jika terjadi Kedaruratan Nuklir di satu lokasi instalasi/fasilitas/kegiatan dan diproyeksikan masyarakat di sekitar lokasi akan menerima dosis radiasi sama dengan atau lebih besar dari 50 miliSv sejak kedaruratan terjadi sampai dengan satu tahun pertama setelah kedaruratan, maka tindakan-tindakan penanggulangan yang telah direncanakan terjustifikasi untuk dilakukan. Akan tetapi, meskipun jika hasil proyeksi dosis mengindikasikan masyarakat di sekitar lokasi tidak akan menerima dosis radiasi sama dengan atau lebih besar dari 50 miliSv sejak kedaruratan terjadi sampai dengan satu tahun pertama setelah kedaruratan, maka tindakan-tindakan penanggulangan yang telah direncanakan tetap dapat dilaksanakan berdasarkan prinsip optimisasi sehingga masyarakat menerima dosis radiasi serendah-rendahnya yang dapat dicapai dengan sumber daya yang dimiliki.

Sebagai kriteria operasional di lapangan agar Kriteria Dosis masyarakat sebesar 50 miliSv tidak tercapai, Peraturan BAPETEN mengenai Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir memberikan panduan TIO. TIO adalah tingkat nilai operasional terukur, berupa laju dosis, yang ditetapkan sebagai dasar untuk melakukan tindakan penanggulangan yang sesuai. Tabel 2.4 memberikan penjelasan tentang TIO.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 36

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

*Tabel 2.4. TIO Berdasarkan Hasil Monitoring Radioaktivitas Lingkungan*

TIO	Nilai TIO	Tindakan penanggulangan yang dilakukan jika nilai TIO terlampaui
Monitoring Lingkungan		
TIO 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Untuk paparan gamma (<math>\gamma</math>) 1000 mikroSv/jam pada 1 m dari permukaan atau sumber;</li> <li>• Untuk paparan beta (<math>\beta</math>) 2000 cacah/detik pada pengukuran langsung kontaminasi permukaan; atau</li> <li>• Untuk paparan alpha (<math>\alpha</math>) 50 cacah/detik pada pengukuran langsung kontaminasi permukaan.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Segera melakukan evakuasi atau menyediakan tempat berlindung yang cukup besar berupa aula atau gedung tertutup berstruktur bata.</li> <li>2) Melakukan dekontaminasi pengungsi. Jika dekontaminasi tidak dapat dilakukan, anjurkan pengungsi untuk mengganti pakaian dan mandi sesegera mungkin.</li> <li>3) Mencegah pemasukan kontaminasi zat radioaktif dengan cara mencuci tangan dan sarankan pengungsi untuk tidak minum, makan atau merokok dan jauhkan tangan dari mulut sampai tangan dicuci bersih.</li> <li>4) Menghentikan konsumsi produk lokal, air hujan dan susu dari hewan yang terdapat di sekitar lokasi terukur.</li> <li>5) Melakukan pendataan dan pemeriksaan kesehatan terhadap pengungsi.</li> <li>6) Jika didapati ada orang yang telah menangani sumber dengan laju dosis sama dengan atau melebihi 1000 mikroSv/jam pada jarak 1 meter, segera lakukan pemeriksaan kesehatan.</li> </ol>

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 37

	<p><b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b></p> <p>Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

TIO 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Untuk paparan Gamma (<math>\gamma</math>) 100 mikroSv/jam pada 1 m dari permukaan atau sumber;</li> <li>• Untuk paparan beta (<math>\beta</math>) 200 cacah/detik pengukuran langsung kontaminasi permukaan; atau</li> <li>• Untuk paparan alpha (<math>\alpha</math>) 10 cacah/detik pengukuran langsung kontaminasi permukaan.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Hentikan konsumsi produk lokal, air hujan dan susu dari hewan yang terdapat di area tersebut sampai bahan-bahan tersebut dipilah dan tingkat kontaminasinya telah dianalisis di laboratorium.</li> <li>2) Relokasi sementara penduduk yang tinggal di daerah terukur; sebelum relokasi cegah pemasukan kontaminasi zat radioaktif; lakukan pendataan dan perkiraan dosis yang diterima untuk menentukan apakah pemeriksaan kesehatan diperlukan; relokasi penduduk secara bertahap yaitu dari daerah dengan potensi paparan tertinggi.</li> <li>3) Jika didapati ada orang yang telah menangani sumber dengan laju dosis sama dengan atau melebihi 100 mikroSv/jam pada 1 meter, lakukan pemeriksaan kesehatan; wanita hamil yang telah menangani sumber tersebut harus segera melakukan pemeriksaan kesehatan dan penilaian dosis.</li> </ol>
TIO 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Untuk paparan Gamma (<math>\gamma</math>) 1 mikroSv/jam pada 1 m dari permukaan atau sumber;</li> <li>• Untuk paparan beta (<math>\beta</math>) 20 cacah/detik pengukuran</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Hentikan konsumsi produk lokal, air hujan dan susu dari hewan di area tersebut sampai dilakukan penapisan dan tingkat kontaminasinya telah dianalisis di laboratorium.</li> </ol>

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 38

	<p><b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b></p> <p>Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

	<p>langsung kontaminasi permukaan; atau</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 cacah/detik pengukuran langsung kontaminasi permukaan alpha (<math>\alpha</math>).</li> </ul>	<p>2) Pertimbangkan untuk memberikan Tablet KI jika pengganti produk lokal tidak dapat tersedia dengan segera.</p> <p>3) Perkirakan dosis penduduk yang mengkonsumsi makanan, susu atau air hujan di area yang diterapkan pembatasan bahan pangan untuk menentukan apakah pemeriksaan kesehatan diperlukan.</p>
<b>Monitoring Personil</b>		
TIO 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Untuk paparan Gamma (<math>\gamma</math>) 1 mikroSv/jam pada 10 cm dari kulit;</li> <li>• Untuk paparan beta (<math>\beta</math>) 1000 cacah/detik pengukuran langsung kontaminasi kulit; atau</li> <li>• Untuk paparan alfa (<math>\alpha</math>) 50 cacah/detik pengukuran langsung kontaminasi kulit</li> </ul>	<p>1) Melakukan dekontaminasi kulit dan mencegah pemasukan kontaminasi zat radioaktif.</p> <p>2) Melakukan pendataan dan pemeriksaan kesehatan.</p>

Strategi proteksi radiasi pada saat Kedaruratan Nuklir juga bertujuan memberikan perlindungan bagi petugas penanggulangan. Dosis petugas penanggulangan selama melaksanakan tindakan tanggap darurat nuklir dibatasi untuk mencegah Efek Deterministik dan mengurangi Efek Stokastik. Peraturan BAPETEN mengenai Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir mengamanatkan bahwa petugas penanggulangan tidak menerima paparan radiasi dengan dosis efektif melebihi 50 miliSv kecuali untuk tujuan:

- a. penyelamatan jiwa;
- b. mencegah Efek Deterministik parah pada masyarakat dan lingkungan;

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 39

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)          Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120          Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275          URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

- c. mencegah peningkatan kondisi katastrofik yang dapat berdampak pada masyarakat dan lingkungan;
- d. tindakan untuk mencegah cedera parah; dan
- e. tindakan untuk menghindari dosis kolektif yang besar.

Dalam hal dilakukan tindakan sebagaimana dijelaskan di atas, maka dosis efektif yang diterima oleh petugas penanggulangan tidak melebihi Kriteria Dosis sebagaimana dijelaskan pada Tabel 2.5 berikut.

*Tabel 2.5. Kriteria Dosis untuk Petugas Penanggulangan*

Tugas	Maksimal Dosis Efektif (miliSv)
Tindakan penyelamatan jiwa, seperti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• penyelamatan terhadap ancaman kehidupan;</li> <li>• pencegahan atau mitigasi terhadap kondisi yang menyebabkan kedaruratan umum di fasilitas dengan Kategori Bahaya Radiologik I.</li> </ul>	500
Pencegahan Efek Deterministik parah pada masyarakat dan lingkungan.  Tindakan berpotensi penyelamatan jiwa, seperti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• penerapan Tindakan Perlindungan Segera di dalam Tapak untuk fasilitas dengan Kategori Bahaya Radiologik I, II atau III;</li> <li>• pencegahan atau mitigasi terhadap kondisi yang membahayakan jiwa (contoh: kebakaran);</li> </ul>	500

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 40

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• pemantauan lingkungan di Zona Kedaruratan Nuklir untuk mengidentifikasi kebutuhan Tindakan Perlindungan Segera; dan</li> <li>• pelaksanaan Tindakan Perlindungan Segera di luar Tapak untuk fasilitas dengan Kategori Bahaya Radiologik I atau II.</li> </ul> <p>Tindakan untuk mencegah berkembangnya kondisi katastropik.</p>	
<p>Tindakan untuk mencegah cedera parah, seperti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pertolongan terhadap korban cedera parah;</li> <li>• perawatan dengan segera korban cedera parah; dan</li> <li>• dekontaminasi korban</li> </ul>	100
<p>Tindakan untuk menghindari dosis kolektif yang besar, seperti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pemantauan lingkungan untuk mengidentifikasi kebutuhan tindakan perlindungan atau pembatasan bahan pangan; dan</li> <li>• pelaksanaan tindakan perlindungan dan pembatasan bahan pangan di luar Tapak.</li> </ul>	100

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 41

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

Pemerintah (BAPETEN, BRIN, TNI, Polri, Basarnas, Kementerian PUPR, Kemenkes, BMKG, KLHK, Kemenhub, Kementan, Kemensos, Kemendagri, BNPT, BPOM, KKP dan Kemendag dibawah koordinasi BNPB) dan Pemerintah Daerah (OPD dibawah koordinasi BPBD) memastikan bahwa strategi proteksi radiasi saat Kedaruratan Nuklir dilaksanakan dengan efektif melalui tindakan-tindakan perlindungan sebagai berikut:

- a. Tindakan Permulaan Perlindungan (*precautionary urgent protective actions*) untuk mencegah atau meminimalkan penerimaan dosis radiasi berlebih, misalnya dengan melakukan evakuasi;
- b. Tindakan Perlindungan Segera (*urgent protective actions*) untuk mencegah atau meminimalkan Efek Deterministik parah serta untuk mengurangi Efek Stokastik, misalnya dengan melakukan evakuasi, *sheltering* atau tetap berada di ruangan/rumah dengan ventilasi tertutup, meminum Tablet KI untuk kedaruratan fasilitas nuklir;
- c. Tindakan Perlindungan Dini (*early protective actions*) misalnya dengan melakukan pelarangan konsumsi hasil pertanian dan air tanah yang berasal dari sekitar lokasi Kedaruratan Nuklir;
- d. Tindakan tanggap darurat lainnya misalnya dengan pemantauan medis jangka panjang; dan
- e. Tindakan perlindungan bagi petugas penanggulangan misalnya dengan monitoring dosis dan penggunaan alat pelindung diri (APD) yang sesuai.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 42

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

## BAB 3 INFRASTRUKTUR

### 3.1. Kewenangan Pemegang Izin, Pemerintah Daerah (Pemda) dan Pemerintah

Pemerintah mengamanatkan kewenangan Pemegang Izin, Pemda dan Pemerintah dalam Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir dalam peraturan perundangan. Fungsi-fungsi dalam penanggulangan Kedaruratan Nuklir ditugaskan sesuai dengan tugas dan fungsi dari organisasi terkait mulai dari tingkat instalasi/fasilitas/kegiatan, Pemda dan Pemerintah.

Kedaruratan Nuklir ditangani sesuai dengan luasan dampaknya. PP No. 54 Tahun 2012 mengamanatkan Pemegang Izin bertanggung jawab melakukan penanggulangan kedaruratan yang berdampak di dalam wilayah instalasinya, Kepala BAPETEN melakukan supervisi terhadap tindakan penanggulangan yang dilakukan Pemegang Izin. Apabila kedaruratan berdampak sampai dengan ke masyarakat, misalnya instalasi/fasilitas dengan Kategori Bahaya Radiologik I atau II sebagaimana dijelaskan pada Bagian 2.3, maka Pemda bertanggung jawab dalam penanggulangan kedaruratan yang berdampak di luar wilayah instalasi/fasilitas. Dalam hal ini Pemegang Izin wajib berkoordinasi dengan Pemda. Koordinasi dilakukan Pemegang Izin instalasi/fasilitas Kategori Bahaya Radiologik I atau II sejak tahap kesiapsiagaan, yaitu sejak penyusunan program kesiapsiagaan/rencana Kedaruratan Nuklir instalasi/fasilitas.

PP No. 21 Tahun 2008 mengamanatkan bahwa penentuan status keadaan darurat dilaksanakan oleh Pemda/Pemerintah. PP No. 54 Tahun 2012 menjelaskan kriteria sebagai dasar penentuan status Kedaruratan Nuklir sebagaimana dijelaskan pada Bagian 2.4. Penanggulangan kedaruratan nuklir tingkat daerah dilakukan oleh Pemda (BPBD). Penanggulangan Kedaruratan Nuklir tingkat nasional dilakukan oleh Pemerintah (BNPB). BPBD/BNPB mengaktivasi Organisasi Pos Komando Kedaruratan Nuklir yang melibatkan berbagai K/L/OPD terkait. Deklarasi dan terminasi Kedaruratan Nuklir nasional atau daerah

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 43

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

dilakukan berdasarkan rekomendasi tertulis dari Kepala BAPETEN. Dalam hal Kejadian Khusus, Kepala BAPETEN memimpin pelaksanaan tindakan penanggulangan. Kepala BAPETEN dapat meminta bantuan dan berkoordinasi dengan BPBD/BNPB dan K/L terkait.

### 3.2. Organisasi Tanggap Darurat Nuklir (OTDN)

Pemerintah menetapkan organisasi tanggap darurat nuklir nasional yang dilengkapi dengan sumber daya manusia (SDM) memadai. Hubungan antar organisasi tanggap darurat diatur dengan jelas. SDM yang berkualifikasi dalam jumlah memadai tersedia setiap saat (24/7) di setiap tingkatan organisasi (Pemegang Izin, Pemda, Pemerintah) agar peran tugas yang sesuai dapat segera berfungsi setelah ada deklarasi kedaruratan. SDM yang terlatih dan/atau terkualifikasi dan dalam jumlah yang memadai tersedia dalam jangka panjang untuk mengisi peran tugas dalam melakukan tindakan tanggap darurat.

#### 3.2.1. Organisasi Tanggap Darurat Nuklir (OTDN) Instalasi/Fasilitas/Kegiatan

OTDN instalasi/fasilitas/kegiatan (Gambar 3.1) paling sedikit terdiri dari:

1. ketua penanggulangan Kedaruratan Nuklir;
2. pengendali operasi;
3. pelaksana operasi; dan
4. pengkaji radiologi.

Tugas dan fungsi setiap unsur OTDN instalasi/fasilitas/kegiatan secara lebih rinci dijelaskan di dalam Peraturan BAPETEN mengenai Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 44

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>



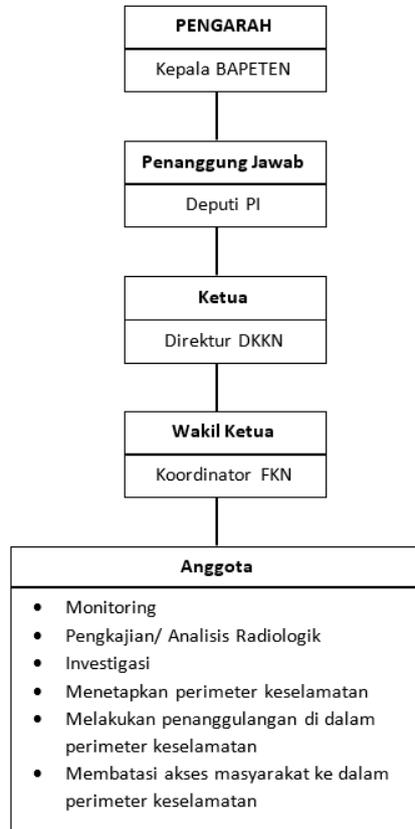
*Gambar 3.1. OTDN Instalasi/Fasilitas/Kegiatan*

### 3.2.2. Satuan Tanggap Darurat (STD) BAPETEN

Dalam rangka menjamin kecepatan, ketepatan dan efisiensi tanggap darurat nuklir, Kepala BAPETEN membentuk STD BAPETEN. STD BAPETEN memiliki fungsi supervisi dan fungsi tanggap darurat. Fungsi supervisi dilaksanakan dalam hal Penanggulangan Kedaruratan Nuklir dilakukan oleh Pemegang Izin. Fungsi tanggap darurat dilaksanakan dalam hal Kejadian Khusus, yaitu penemuan sumber radioaktif atau bahan nuklir yang tidak diketahui pemiliknya, dan lepasan zat radioaktif dan kontaminasi dari negara lain. Struktur organisasi STD BAPETEN sebagaimana dijelaskan pada Gambar 3.2. Tugas dan fungsi setiap unsur dalam struktur organisasi STD secara lebih rinci dijelaskan di dalam Pedoman STD BAPETEN.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 45

	<p><b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b></p> <p>Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional



Gambar 3.2. Struktur Organisasi STD BAPETEN

### 3.2.3. Organisasi Tanggap Darurat Nuklir (OTDN) Daerah dan Nasional

OTDN daerah/nasional dapat terlibat dalam Penanggulangan Kedaruratan Nuklir apabila kedaruratan yang terjadi berdampak ke masyarakat (misalnya kedaruratan pada fasilitas Kategori Bahaya Radiologik I, II atau kegiatan kategori IV). Sebagian unsur OTDN daerah/nasional dapat terlibat dalam kegiatan penanggulangan apabila kedaruratan yang terjadi diluar kemampuan sumberdaya fasilitas sehingga memerlukan bantuan sumber daya dari organisasi di luar fasilitas (misalnya kedaruratan pada fasilitas Kategori Bahaya Radiologik III). Pemegang Izin mengidentifikasi kebutuhan sumber daya tanggap darurat di

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 46

	<p><b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b></p> <p>Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

luar fasilitas dan menyiapkan daftar kontak dari organisasi tersebut jika sewaktu-waktu dibutuhkan pada kondisi darurat. Organisasi luar tersebut antara lain:

1. Pemda (BPBD dan OPD terkait misalnya Disdamkar, Dinkes, dsb.);
2. Kepolisian wilayah; dan
3. Rumah Sakit.

Berdasarkan Bab VII Perka BNPB No. 4 Tahun 2008, penanggulangan kondisi darurat tingkat daerah dan nasional membutuhkan peran berbagai K/L dan lintas sektoral. Untuk Kedaruratan Nuklir peran lintas sektoral dapat dijelaskan pada Tabel 3.1.

*Tabel 3.1. Peran Lintas Sektor dalam Penanggulangan Kondisi Darurat Nuklir/Radiologik*

<b>Sektor</b>	<b>Tugas</b>	<b>K/L/P</b>
Pemerintahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengendalikan kegiatan pembinaan pembangunan daerah sesuai tupoksi masing-masing.</li> <li>• Melaksanakan pelatihan tanggap darurat lintas sektor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemerintah (BNPB)</li> <li>• Pemda (BPBD)</li> <li>• BNPT</li> </ul>
SAR dan Pengamanan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membantu kegiatan SAR dan pengamanan saat darurat.</li> <li>• Membantu pelaksanaan evakuasi dan penetapan lokasi alternatif bagi pengungsi/korban.</li> <li>• Membantu pengiriman Tim/Satgas ke lokasi bencana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BASARNAS</li> <li>• TNI</li> <li>• Polri</li> </ul>
Kesehatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menetapkan rujukan medis Kedaruratan Nuklir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemenkes</li> <li>• Dinkes</li> </ul>

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 47

	<p><b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b></p> <p>Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melaksanakan tindakan penyelamatan (<i>life saving</i>) dan triase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BASARNAS</li> <li>TNI</li> <li>Polri (Dokes dan Sat/Unit KBR)</li> <li>Kemenkes</li> <li>Disdamkar</li> <li>Dinkes</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penanganan dan perawatan korban akibat Kedaruratan Nuklir.</li> <li>Melaksanakan penilaian dosis dan kontaminasi pada korban.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>RS rujukan</li> <li>BRIN (Kantor Pusat Riset dan Teknologi Keselamatan dan Metrologi Radiasi)</li> </ul>
	Melakukan pengawasan/pengendalian produk pangan segar dan olahan yang diduga terkontaminasi zat radioaktif.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kementan</li> <li>Bapanas</li> <li>KKP</li> <li>BPOM</li> </ul>
Sosial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyiapkan kebutuhan pangan, sandang, dan kebutuhan dasar lainnya untuk para pengungsi/korban.</li> <li>Melakukan penanganan psikologis masyarakat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kemensos</li> <li>Dinsos</li> </ul>
Pekerjaan Umum	Merencanakan tata ruang daerah, penyiapan lokasi dan jalur evakuasi, dan kebutuhan pemulihan sarana dan prasarana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kemen PUPR</li> <li>Dinas PUPR</li> </ul>

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 48

	<p><b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b></p> <p>Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

Perhubungan	Menyediakan informasi cuaca/meteorologi.	BMKG
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• menyiapkan kebutuhan transportasi untuk evakuasi.</li> <li>• investigasi kecelakaan transportasi yang melibatkan bahan nuklir/ zat radioaktif.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemenhub</li> <li>• Dishub</li> <li>• KNKT</li> </ul>
	Menyebarkan informasi kepada masyarakat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KemenkomInfo</li> <li>• DiskomInfo</li> </ul>
Keuangan	Menyiapkan anggaran biaya kegiatan penyelenggaraan Penanggulangan Bencana.	Kemenkeu
Lingkungan Hidup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyiapkan informasi peringatan dini bahaya radiasi.</li> <li>• Menyediakan data monitoring radioaktivitas lingkungan secara rutin.</li> <li>• Monitoring tingkat radioaktivitas lingkungan.</li> <li>• Melakukan analisis sampel lingkungan yang diduga terkontaminasi zat radioaktif.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BAPETEN</li> <li>• BRIN</li> <li>• Pemegang Izin</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyediakan informasi cuaca/meteorologi, geofisika.</li> </ul>	BMKG
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyediakan data lingkungan di sekitar fasilitas nuklir.</li> </ul>	KLHK

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 49

	<p>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p>Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputan Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

Lembaga Penelitian dan Pendidikan Tinggi	Melakukan kajian dan penelitian sebagai bahan untuk merencanakan penyelenggaraan Penanggulangan Bencana nuklir pada masa pra bencana, tanggap darurat, rehabilitasi dan rekonstruksi.	Perguruan Tinggi BRIN
---	---	--------------------------

Pada tahun 2007, BAPETEN Bersama K/L terkait merumuskan konsepsi Organisasi Tanggap Darurat Nuklir Nasional (OTDNN). Di tahun 2016, Kepala BNPB menetapkan Peraturan Kepala BNPB No. 3 Tahun 2016 tentang Sistem Komando Penanganan Darurat Bencana, yang mengamankan struktur organisasi pos komando penanganan darurat bencana kabupaten/kota dan struktur organisasi pos komando penanganan darurat bencana nasional. Berdasarkan irisan antara konsepsi OTDNN dengan perangkat pos komando daerah dan nasional, struktur revitalisasi OTDND/OTDNN dilakukan dengan mengintegrasikan konsepsi OTDNN dengan struktur pos komando tanggap darurat bencana daerah dan nasional sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3.3 dan Tabel 3.2, serta Gambar 3.4 dan Tabel 3.3.

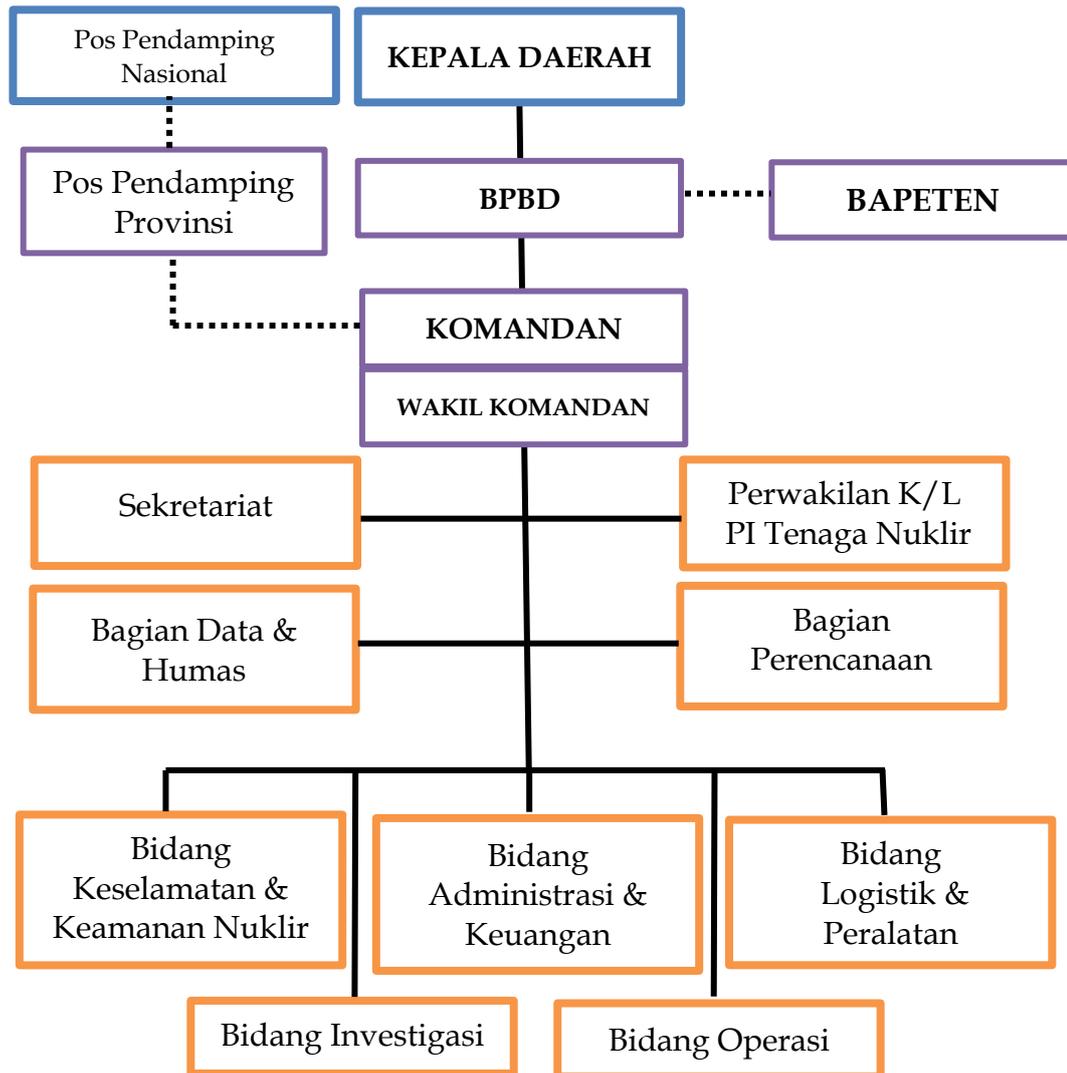
Pasal 47-49 Peraturan Pemerintah No. 21 tahun 2008, mengamankan:

- a. Kepala BNPB/BPBD memiliki kemudahan akses untuk memerintahkan K/L terkait dalam satu komando;
- b. Presiden/Kepala Daerah menunjuk *Incident Commander (IC)*;
- c. IC mengaktifkan pos komando tanggap darurat bencana untuk mengoordinasikan, mengendalikan, memantau, dan mengevaluasi penanganan tanggap darurat bencana serta sebagai institusi yang berwenang memberikan data dan informasi; dan
- d. IC membentuk pos lapangan tanggap darurat bencana untuk melakukan penanganan tanggap darurat di lokasi bencana. Hasil pelaksanaan tugas

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 50

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 - 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputan Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

dilaporkan ke pos komando sebagai data dan informasi untuk pengambilan keputusan.



Gambar 3.3. Struktur Organisasi Pos Komando Kedaruratan Nuklir Daerah

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 51

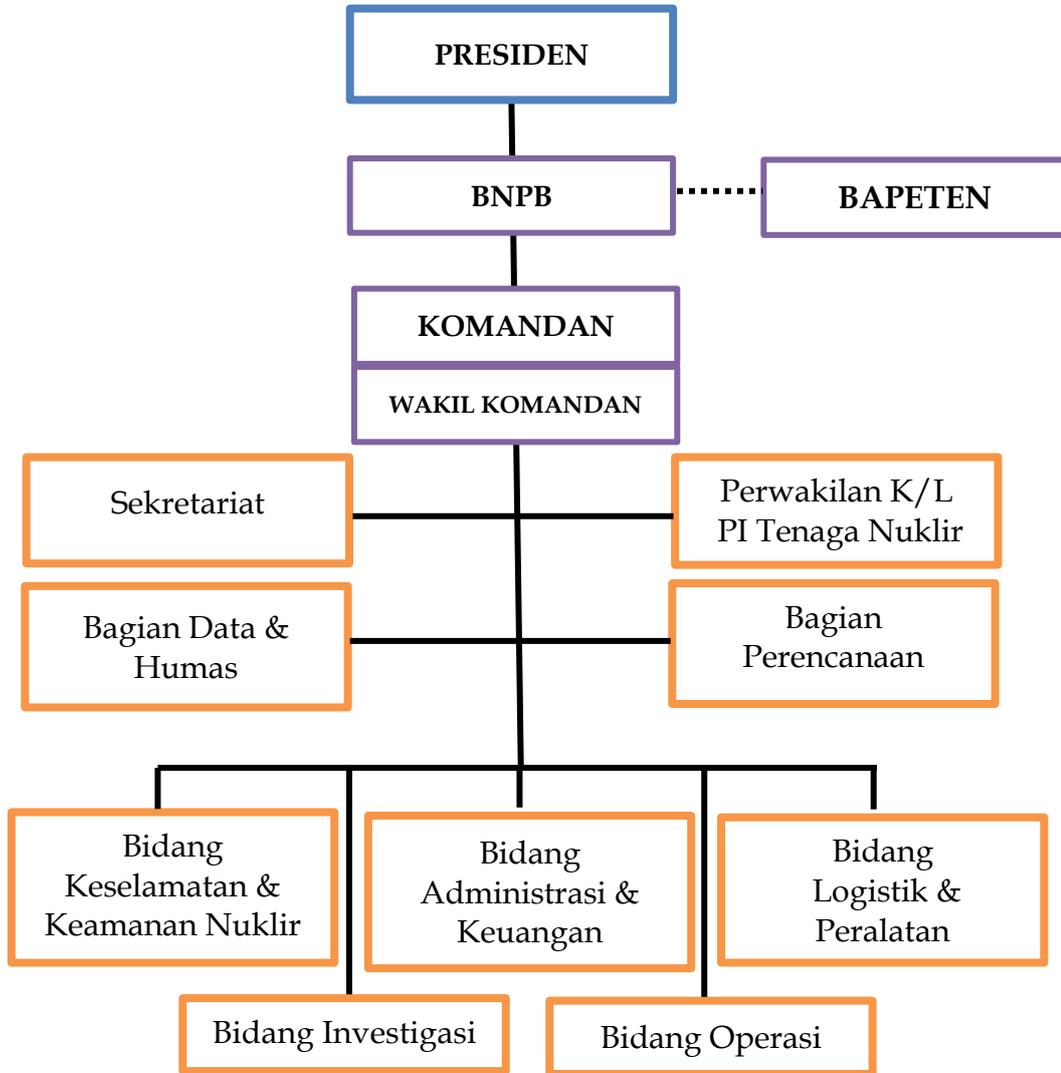
	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

Tabel 3.2. Identifikasi K/L/OPD Struktur Organisasi Pos Kedaruratan Nuklir Daerah

Bagian/Bidang	Identifikasi K/L/OPD
Data dan Humas	BPBD, BAPETEN, Diskominfo
Perencanaan	BPBD, BAPETEN, BRIN, BMKG, BAPPEDA
Keselamatan dan Keamanan Nuklir	TNI (PusZiAD-Nubika), Polri (KBR, Polwil), BAPETEN, BRIN (Pengkaji Radiologi), BMKG, BNPT
Operasi	Disdamkar, Dinkes, Dishub, Dinas Lingkungan Hidup, Dinas Pertanian, Kepolisian Wilayah, Basarnas, Kemenkes, BMKG
Investigasi	Polri
Logistik dan Peralatan	BPBD, Dinsos, Dinas PUPR
Administrasi dan Keuangan	BPBD, Kemendagri, Kemenkeu

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 52

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>



Gambar 3.4. Struktur Organisasi Pos Komando Kedaruratan Nuklir Nasional

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 53

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

*Tabel 3.3. Identifikasi K/L Struktur Organisasi Pos Komando Kedaruratan Nuklir Nasional*

Bagian/Bidang	Identifikasi K/L/OPD
Data dan Humas	BNPB, BAPETEN, Kemenkominfo
Perencanaan	BNPB, BAPETEN, BRIN, BMKG, BAPPENAS
Keselamatan dan Keamanan Nuklir	TNI (PusZiAD-Nubika), Polri (KBR, Polwil), BAPETEN, BRIN (Pengkaji Radiologi), BMKG, BNPT
Operasi	OPD (Disdamkar, Dinkes, Dishub, Dinas Lingkungan Hidup), TNI, Polri, Basarnas, Kemenkes, Kemenhub, KLHK, Kementan, Kemen PUPR, BPOM, KKP
Investigasi	Polri
Logistik dan Peralatan	BNPB, Kemensos, Kemendagri, Kemen PUPR
Administrasi dan Keuangan	BNPB, Kemendagri, Kemenkeu

### 3.3. Koordinasi

Pemerintah menetapkan pengaturan dalam koordinasi Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir antara Pemegang Izin, Pemda dan Pemerintah. Koordinasi yang terintegrasi dan sinergis mulai dari Pemegang Izin, Pemda hingga ke Pemerintah diperlukan agar penanggulangan kedaruratan dapat berjalan efektif dan efisien. Koordinasi akan melahirkan kesepakatan sehingga setiap organisasi yang teridentifikasi memiliki tugas dan fungsi yang didokumentasikan dengan jelas.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 54

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

### 3.3.2. Koordinasi pada Masa Kesiapsiagaan

Perpres No. 1 Tahun 2019 mengamanatkan BNPB memiliki fungsi koordinasi, komando dan pelaksana. Fungsi koordinasi BNPB dilaksanakan sejak masa kesiapsiagaan (prabencana) sampai dengan rehabilitasi dan rekonstruksi (pasca bencana), meliputi koordinasi dalam Penanggulangan Bencana alam, non-alam dan bencana sosial. Dihadapkan dengan bahaya nuklir, koordinasi pada masa kesiapsiagaan dilaksanakan dalam rangka:

- a. Mengidentifikasi tugas dan fungsi K/L terkait dalam Penanggulangan Kedaruratan Nuklir nasional;
- b. Menyusun dan menetapkan Organisasi Pos Komando Kedaruratan Nuklir Nasional;
- c. Menyusun dan menetapkan mekanisme notifikasi/pelaporan dan aktivasi masing-masing K/L dalam pelibatan tanggap darurat nuklir, termasuk mengidentifikasi nomor kontak *crisis center* K/L sebagaimana ditunjukkan pada Lampiran III.
- d. Menyusun dan menetapkan Program Kesiapsiagaan/Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) Nuklir Nasional, termasuk mengidentifikasi sarana dan prasarana yang diperlukan;
- e. Menguji Program Kesiapsiagaan/RPB Nuklir Nasional dan Organisasi Pos Komando Kedaruratan Nuklir Nasional dalam latihan Kedaruratan Nuklir; dan
- f. Melakukan kaji ulang dan pemutakhiran Program Kesiapsiagaan/RPB Nuklir Nasional secara berkala.

Pada tahun 2014, BAPETEN bersama dengan K/L (BNPB, TNI-AD, POLRI, BATAN, BMKG, BNPT, BIN, Kementerian Perhubungan, Kementerian Kesehatan, Kementerian Luar Negeri) menginisiasi terbentuknya pusat unggulan untuk keamanan nuklir dan Kesiapsiagaan Nuklir (*Indonesia Center of Excellence on Nuclear Security and Emergency Preparedness, I-CoNSEP*). I-CoNSEP bertujuan menjadi salah satu wadah koordinasi nasional dalam penanganan isu-isu terkait keamanan nuklir dan Kesiapsiagaan Nuklir.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 55

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

Pada tahun 2015, kantor BAPETEN diresmikan sebagai kantor perwakilan I-CoNSEP. Kantor perwakilan I-CoNSEP merupakan salah satu sarana untuk melaksanakan koordinasi, meningkatkan kemampuan SDM melalui pelatihan keamanan nuklir dan Kesiapsiagaan Nuklir, serta penyediaan dukungan sarana prasarana. I-CoNSEP bertujuan untuk:

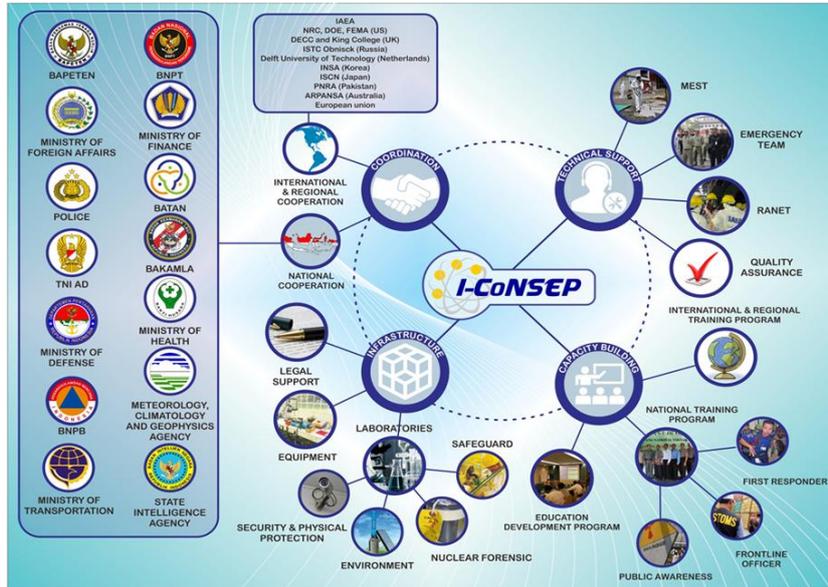
- Mendukung dan memfasilitasi pengembangan sumber daya manusia melalui penyelenggaraan program pelatihan keamanan nuklir dan Kesiapsiagaan Nuklir;
- Menyediakan dukungan teknis dalam pencegahan, deteksi dan respon kejadian keamanan dan Kedaruratan Nuklir, serta dalam penggunaan peralatan radiasi;
- Membangun dan meningkatkan koordinasi nasional antar pemangku kepentingan serta memupuk budaya keselamatan nuklir dan keamanan nuklir;
- Menjadi pusat pengembangan infrastruktur keamanan nuklir dan Kesiapsiagaan Nuklir;
- Mendukung penyebaran informasi, pengetahuan dan pengalaman di tingkat nasional, regional, dan internasional serta kerja sama di bidang keamanan nuklir dan Kesiapsiagaan Nuklir; dan
- Meningkatkan kebijakan dan diplomasi nasional terkait keamanan nuklir.

Tugas utama I-CoNSEP dirangkum dalam 4 pilar sebagai berikut:

1. Pilar 1 - Koordinasi: Membangun dan meningkatkan kolaborasi dan sinergitas dengan semua pemangku kepentingan nasional, regional, dan internasional;
2. Pilar 2 - Dukungan Teknis: BAPETEN siap dan siaga menugaskan STD BAPETEN dan dukungan teknis keamanan nuklir (MEST) untuk merespon kejadian atau permintaan bantuan dari pemangku kepentingan;
3. Pilar 3 - Pengembangan Kapasitas: Membangun dan meningkatkan kemampuan Petugas Penanggulangan Awal dan *Front Line Officer* melalui metode: klasikal, diskusi, praktikum, geladi posko dan geladi lapang; dan
4. Pilar 4 - Infrastruktur: kemampuan SDM didukung dengan kecukupan infrastruktur yang memadai dan prosedur yang mampu terap.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 56

	<p style="text-align: center;"><b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b>          Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120          Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275          URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional



*Gambar 3.5. Bagan I-CONSEP*

### 3.3.2. Koordinasi pada Masa Kedaruratan Nuklir

Koordinasi saat kedaruratan dilaksanakan melalui mekanisme sistem pos komando. Sistem komando sebagai satu kesatuan komando dalam mengintegrasikan dan mensinergikan penanganan tanggap darurat nuklir secara efektif dan efisien. Tugas dan fungsi pos komando antara lain:

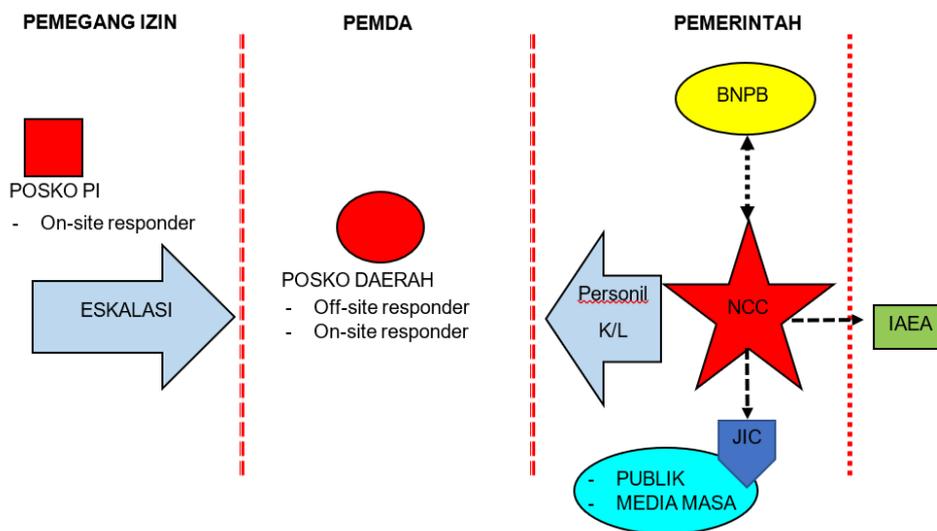
- a. melakukan kajian pemenuhan kebutuhan penanganan darurat bencana berdasar hasil kaji cepat dan rencana kontinjensi;
- b. melakukan kajian awal rencana kegiatan rehabilitasi dan rekonstruksi;
- c. menyusun rencana kegiatan operasi penanganan darurat bencana;
- d. mengoordinasikan instansi/lembaga terkait;
- e. mengendalikan pelaksanaan penanganan darurat bencana;
- f. memantau dan mengevaluasi pelaksanaan penanganan darurat bencana;
- g. melaksanakan manajemen informasi pelaksanaan penanganan darurat bencana;

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 57

	<p><b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b></p> <p>Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

- h. Posko PDB kabupaten/kota atau provinsi melaporkan pelaksanaan operasi penanganan darurat bencana kepada kepala BPBD kabupaten/kota atau provinsi tembusan instansi/lembaga terkait; dan
- i. Posko Nasional PDB melaporkan pelaksanaan operasi penanganan darurat bencana kepada Kepala BNPB tembusan K/L terkait.

Sistem Pos komando daerah/nasional diaktifkan apabila kedaruratan dari suatu instalasi/fasilitas/kegiatan berdampak ke masyarakat dan lingkungan berdasarkan tingkat kriteria yang dijelaskan pada Bagian 2.4. Dalam melaksanakan tugas dan fungsinya pos komando daerah/nasional didukung oleh Organisasi Pos Komando Kedaruratan Nuklir Daerah/Nasional sebagaimana dijelaskan pada Bagian 3.2. Mekanisme koordinasi antara pos komando instalasi/fasilitas, daerah dan nasional, secara garis besar ditunjukkan pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6. Skema Mekanisme Koordinasi Tanggap Darurat Nuklir

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 58

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

### 3.4. Rencana dan Prosedur

Pemerintah menyusun rencana dan prosedur tanggap darurat nuklir nasional termasuk mekanisme koordinasinya melalui nota kesepahaman/surat perjanjian/instrumen hukum. Berdasarkan Peraturan Kepala BNPB No. 4 Tahun 2008, Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) disusun berdasarkan hasil analisis risiko bencana dan upaya Penanggulangan Bencana yang dijabarkan dalam program kegiatan Penanggulangan Bencana dan rincian anggaran. RPB meliputi:

1. Pengenalan dan pengkajian ancaman bencana;
2. Pemahaman tentang kerentanan masyarakat;
3. Analisis kemungkinan dampak bencana;
4. Pilihan tindakan pengurangan risiko bencana;
5. Penentuan mekanisme kesiapan dan penanggulangan dampak bencana; dan
6. Alokasi tugas, kewenangan dan sumber daya yang tersedia.

Prosedur tanggap darurat nuklir nasional disusun dengan mengacu kepada Program Kesiapsiagaan/RPB Nuklir Nasional yang merupakan bagian dari Rencana Penanggulangan Bencana Nasional.

#### 3.4.1. Rencana dan Prosedur pada Masa Kesiapsiagaan

Dihadapkan dengan bahaya nuklir, RPB pada masa kesiapsiagaan meliputi kegiatan:

- a. perencanaan kesiapsiagaan; dan
- b. pengembangan sistem peringatan dini bahaya nuklir.

PP No. 54 Tahun 2012 mengamanatkan Pemegang Izin menyusun program kesiapsiagaan/rencana Kedaruratan Nuklir tingkat instalasi, BPBD untuk tingkat daerah dan BNPB untuk tingkat nasional. Di dalam menyusun program kesiapsiagaan/rencana

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 59

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)  Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

Kedaruratan Nuklir, BPBD/BNPB berkoordinasi dengan Pemegang Izin, BAPETEN, dan K/L terkait. Inpres No. 4 Tahun 2019 mengamanatkan BNPB sebagai koordinator rencana aksi pelaksanaan untuk bidang teknis kesiapsiagaan, dengan salah satu aksi prioritasnya adalah menyelenggarakan uji rencana kontinjensi penanganan darurat menghadapi wabah penyakit, pandemi dan kedaruratan kimia, biologi dan nuklir.

#### a) Perencanaan Kesiapsiagaan Nuklir

Penyusunan program kesiapsiagaan/rencana Kedaruratan Nuklir dilaksanakan melalui:

- a. penyusunan infrastruktur dan fungsi penanggulangan Kedaruratan Nuklir;
- b. pengorganisasian, pemasangan, dan pengujian sistem peringatan dini bahaya nuklir;
- c. penyediaan dan penyiapan barang pasokan pemenuhan kebutuhan dasar dan barang pasokan pemenuhan tanggap darurat nuklir (APD, Tablet KI, dsb);
- d. pengorganisasian, penyuluhan, pelatihan, dan geladi Kedaruratan Nuklir;
- e. penyiapan sarana, prasarana dan lokasi *sheltering*/evakuasi;
- f. penyusunan data akurat, informasi, dan pemutakhiran prosedur tanggap darurat nuklir; dan
- g. penyediaan dan penyiapan bahan, barang, dan peralatan untuk pemenuhan pemulihan prasarana dan sarana.

Kesiapsiagaan dalam penyediaan, penyimpanan serta penyaluran logistik dan peralatan tanggap darurat nuklir ke lokasi kedaruratan mengikuti sistem manajemen logistik dan peralatan BPBD/BNPB. Instansi yang telah diidentifikasi dalam program kesiapsiagaan/rencana Kedaruratan Nuklir mendokumentasikan kebutuhan logistik dan peralatan ke dalam program kesiapsiagaan/rencana Kedaruratan Nuklir.

Beberapa data dukung yang diperlukan dalam menyusun program kesiapsiagaan/rencana Kedaruratan Nuklir, antara lain:

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 60

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

- a. Luasan daerah berpotensi terdampak berdasarkan hasil kajian bahaya instalasi/fasilitas/kegiatan;
- b. Jumlah penduduk berpotensi terdampak, meliputi:
  - Anak-anak;
  - Dewasa; dan
  - Lansia.
- c. Bangunan yang berpotensi sebagai titik kumpul/*sheltering*/tempat evakuasi;
- d. Komoditas pertanian dan hewan ternak berpotensi terdampak;
- e. Data meteorologi terkini;
- f. Inventori reaktor (untuk reaktor nuklir), antara lain:
  - Jenis dan pengayaan bahan bakar; dan
  - Radionuklida produk fisi dan fraksinya.
- g. Sumber radioaktif yang digunakan (untuk fasilitas/kegiatan yang menggunakan sumber radioaktif).

Program kesiapsiagaan/rencana Kedaruratan Nuklir didiseminasikan kepada penduduk yang berpotensi terdampak dengan menyesuaikan kebutuhan dan kearifan lokal. Diseminasi bertujuan untuk memberi kesadaran kepada masyarakat agar senantiasa siap siaga apabila Kedaruratan Nuklir terjadi. Diseminasi meliputi:

- a. Prosedur penyampaian kondisi darurat nuklir kepada masyarakat;
- b. Instruksi yang akan diberikan kepada masyarakat pada saat kondisi darurat nuklir (*sheltering*, evakuasi, minum Tablet KI, pelarangan konsumsi produk lokal, dsb.); dan
- c. Prosedur *sheltering*, evakuasi, jalur evakuasi dan lokasi evakuasi.

Diseminasi dilakukan secara tepat dan berimbang, dengan mempertimbangkan antara diseminasi manfaat dan risiko pemanfaatan tenaga nuklir, serta diseminasi kesiapan fasilitas, Pemda dan Pemerintah dalam menghadapi kondisi darurat nuklir agar tidak menimbulkan kekhawatiran berlebih pada masyarakat.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 61

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

## b) Pengembangan Sistem Peringatan Dini Bahaya Nuklir

Inpres No. 4 Tahun 2019 mengamanatkan Kepala BNPB sebagai koordinator rencana aksi pelaksanaan untuk bidang teknis sistem peringatan dini, dengan salah satu aksi prioritasnya adalah mengembangkan sistem peringatan dini secara terintegrasi. Inpres ini mengamanatkan Kepala BAPETEN untuk meningkatkan kemampuan deteksi dan respons terhadap Kedaruratan Nuklir, baik yang timbul akibat kejadian keselamatan (misalnya kecelakaan) maupun keamanan nuklir (misalnya sabotase, pencurian, atau penyalahgunaan bahan nuklir/radioaktif).

Peringatan dini dilakukan untuk mengambil tindakan cepat dan tepat dalam rangka mengurangi risiko dampak dari kedaruratan, serta untuk mempersiapkan tindakan tanggap darurat. Peringatan dini bahaya nuklir dilakukan dengan cara:

- a. Penerimaan notifikasi Kedaruratan Nuklir atau pengamatan gejala kedaruratan.  
Notifikasi diperoleh dari Pemegang Izin berdasarkan pengamatan pada kondisi di instalasi/fasilitas/kegiatan. Untuk Kejadian Khusus pengamatan gejala Kedaruratan Nuklir dilakukan oleh Kepala BAPETEN.
- b. Analisis data hasil pengamatan.  
Pemegang Izin dan Kepala BAPETEN melakukan analisis prognosis kejadian berdasarkan data yang diterima atau teramati.
- c. Pengambilan keputusan berdasarkan hasil analisa.  
Kepala BPBD/BNPB dapat memperoleh data dari Pemegang Izin dan/atau Kepala BAPETEN terkait wilayah terdampak, waktu sebaran zat radioaktif ke lingkungan, dan informasi lain yang diperlukan untuk pengambilan keputusan tindakan perlindungan bagi masyarakat sebagaimana dijelaskan pada Bagian 2.4.
- d. Penyebarluasan hasil keputusan.  
Hasil keputusan disebarluaskan kepada masyarakat melalui lembaga pemerintah, lembaga penyiaran swasta, dan media massa.
- e. Pengambilan tindakan perlindungan oleh masyarakat sesuai instruksi yang diberikan.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 62

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

### 3.4.2. Prosedur pada Masa Tanggap Darurat Nuklir

Berdasarkan PP No. 21 Tahun 2008, prosedur tanggap darurat meliputi:

- a. pengkajian secara cepat dan tepat terhadap lokasi, kerusakan, kerugian, dan sumber daya;
- b. penentuan status keadaan darurat bencana;
- c. penyelamatan dan evakuasi masyarakat terkena bencana;
- d. pemenuhan kebutuhan dasar;
- e. perlindungan terhadap kelompok rentan; dan
- f. pemulihan dengan segera prasarana dan sarana vital.

Dihadapkan dengan bahaya nuklir, prosedur tanggap darurat nuklir disusun berdasarkan hasil kajian kajian bahaya instalasi/fasilitas/kegiatan sebagaimana dijelaskan pada Bagian 2.3. Prosedur tersebut meliputi:

- a. Prosedur manajemen operasi tanggap darurat nuklir;
- b. Prosedur identifikasi, notifikasi dan aktivasi Kedaruratan Nuklir;
- c. Prosedur tindakan pencegahan eskalasi Kedaruratan Nuklir (Tindakan Mitigasi);
- d. Prosedur tindakan perlindungan bagi masyarakat;
- e. Prosedur pemberian informasi, instruksi dan peringatan kepada masyarakat;
- f. Prosedur tindakan perlindungan bagi petugas penanggulangan;
- g. Prosedur penanganan medis pada Kedaruratan Nuklir;
- h. Prosedur penanganan limbah radioaktif;
- i. Prosedur pencegahan dampak non-radiologik;
- j. Prosedur bantuan internasional;
- k. Prosedur terminasi kondisi darurat nuklir; dan
- l. Prosedur analisa kedaruratan dan evaluasi pelaksanaan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir.

Prosedur-prosedur di atas secara lebih rinci dijelaskan pada Bagian 4.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 63

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

### 3.4.3. Rencana dan Prosedur Pasca Tanggap Darurat Nuklir

Pasca deklarasi terminasi Kedaruratan Nuklir dinyatakan oleh Kepala Daerah/Presiden berdasarkan rekomendasi dari Kepala BAPETEN, maka secara radiologik wilayah tersebut aman dan selamat untuk digunakan beraktivitas kembali oleh masyarakat. Monitoring lingkungan tetap dilakukan secara rutin oleh Pemegang Izin untuk melihat dampak jangka panjang yang mungkin timbul pasca Kedaruratan Nuklir. BAPETEN dan K/L terkait melaksanakan monitoring lingkungan pasca kedaruratan dalam rangka pengawasan.

### 3.5. Fasilitas, Peralatan dan Dukungan Logistik

Pemerintah menyiapkan fasilitas, peralatan dan dukungan logistik yang memadai agar kegiatan tanggap darurat nuklir dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien. Peralatan, perlengkapan, sistem komunikasi, fasilitas dan dokumentasi (seperti prosedur, daftar periksa, manual, dan nomor telepon penting) tersedia untuk melaksanakan fungsi penanggulangan sebagaimana dijelaskan pada Bagian 4.

Peralatan dan fasilitas dirancang untuk dapat beroperasi pada kondisi darurat. Peralatan yang digunakan kompatibel dengan peralatan yang digunakan oleh organisasi tanggap darurat lain yang diidentifikasi dalam rencana dan prosedur (misalnya kompatibel dengan frekuensi komunikasi yang digunakan oleh organisasi respons lainnya). Peralatan dan perlengkapan ditempatkan di lokasi yang dapat digunakan dengan segera pada saat terjadi kondisi darurat nuklir.

Beberapa fasilitas yang dibutuhkan untuk mendukung tanggap darurat nuklir antara lain:

- a. Fasilitas untuk menerima notifikasi dan memulai aktivasi tanggap darurat (misalnya: *crisis center* Pemegang Izin, Pemda, BAPETEN dan BNPB);
- b. Fasilitas untuk mengoordinasi dan mengarahkan tanggap darurat dekat lokasi kedaruratan (Pos Komando);

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 64

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputan Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

- c. Fasilitas dukungan teknis dan operasional untuk mendukung tanggap darurat (misalnya: BMKG untuk dukungan data meteorologi, BAPETEN untuk dukungan *decision support system* dan *mobile* monitoring lingkungan, BRIN untuk dukungan laboratorium uji dan pengkaji radiologi, Kompi Nubika TNI-AD untuk dukungan dekontaminasi, Detasemen KBR Gegana-Polri untuk dukungan deteksi radiasi dan Labfor Polri untuk dukungan forensik nuklir, dsb.);
- d. Fasilitas untuk mengoordinasi tindakan respons nasional (*crisis center* BNPB);
- e. Fasilitas untuk komunikasi dengan public (*media center*);
- f. Fasilitas evakuasi (misalnya: pendaftaran, monitoring radiasi dan dekontaminasi, dan pemenuhan kebutuhan dasar); dan
- g. Fasilitas medis untuk korban cedera radiasi (RS rujukan bencana nuklir nasional sesuai Peraturan Menteri Kesehatan mengenai Rumah Sakit Rujukan Bencana Nuklir Nasional).

### 3.6. Pelatihan dan Geladi Tanggap Darurat Nuklir

Setelah rencana dan prosedur disusun, fasilitas, peralatan dan dukungan logistik diidentifikasi dan disiapkan, tahapan selanjutnya adalah menguji implementasi dari rencana dan prosedur dalam pelatihan dan geladi tanggap darurat nuklir. Pemerintah memastikan personil tanggap darurat mengikuti *drill*, pelatihan dan geladi secara rutin untuk memastikan personil mampu menjalankan fungsi tanggap darurat yang menjadi tugasnya secara efektif dalam kondisi darurat nuklir. PP No. 54 Tahun 2012 mengamanatkan:

- a. Pemegang Izin menyelenggarakan pelatihan dan geladi Kedaruratan Nuklir di tingkat fasilitas paling sedikit 1 (satu) kali dalam 1 (satu) tahun;
- b. Kepala BPBD mengoordinasikan pelatihan dan geladi Kedaruratan Nuklir tingkat daerah secara terpadu sesuai dengan program kesiapsiagaan/rencana Kedaruratan Nuklir tingkat daerah paling sedikit 1 (satu) kali dalam 2 (dua) tahun. Pemegang Izin wajib mengikuti pelatihan dan geladi tingkat daerah; dan

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 65

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

- c. Kepala BNPB mengoordinasikan pelatihan dan geladi Kedaruratan Nuklir tingkat nasional secara terpadu sesuai dengan program kesiapsiagaan/rencana Kedaruratan Nuklir tingkat nasional paling sedikit 1 (satu) kali dalam 4 (empat) tahun. Pemegang Izin dan K/L terkait wajib mengikuti pelatihan dan geladi tingkat nasional.

Pelatihan dan geladi diperlukan untuk meningkatkan kesadaran, kepedulian, kemampuan dan kesiapsiagaan petugas penanggulangan dan masyarakat yang berpotensi terdampak dalam menghadapi Kedaruratan Nuklir. Melalui pelaksanaan geladi interaksi dan antarmuka diantara organisasi perespons dapat diuji dan dinilai. Selanjutnya, rencana dan prosedur direviu dan, apabila diperlukan, direvisi dengan mempertimbangkan hasil dari evaluasi pelaksanaan pelatihan dan geladi.

### **3.7. Program Manajemen Mutu dalam Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir**

Pemegang Izin, Pemda dan Pemerintah memastikan program manajemen mutu untuk Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir terintegrasi dengan sistem manajemen instalasi/fasilitas/lembaga untuk memastikan ketersediaan dan keandalan logistik, peralatan, sistem dan fasilitas komunikasi, rencana dan prosedur tersedia untuk dapat melaksanakan fungsi penanggulangan pada saat kondisi darurat nuklir.

Proses identifikasi, penelusuran, reviu dan melakukan tindakan korektif untuk setiap ketidaksesuaian kondisi Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan dilakukan di setiap proses yang meliputi:

- a. Penyiapan infrastruktur.

Identifikasi kewenangan para pihak, penetapan OTDN nasional, mekanisme koordinasi nasional, penyusunan rencana dan prosedur, penyediaan dan

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 66

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

pemeliharaan fasilitas, peralatan dan dukungan logistik, dan penyelenggaraan pelatihan dan geladi penanggulangan Kedaruratan Nuklir nasional.

b. Pelaksanaan tanggap darurat nuklir.

Pemegang Izin, organisasi respons dan K/L membuat dan memelihara catatan/rekaman yang berkaitan dengan kegiatan respons yang dilakukan selama tanggap darurat nuklir (misalnya pekerjaan yang dilakukan, lama waktu melakukan pekerjaan, APD yang digunakan, dsb.). Rekaman dosis petugas penanggulangan, hasil monitoring lingkungan dan inventarisasi limbah radioaktif, direviu dan dievaluasi. Rekaman juga termasuk identifikasi orang-orang yang memerlukan tindakan medis jangka panjang kdan pengelolaan limbah radioaktif jangka panjang.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 67

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

## BAB 4

### FUNGSI PENANGGULANGAN KEDARURATAN NUKLIR

Bagian ini menjelaskan fungsi-fungsi tanggap darurat yang harus dimiliki pada saat kondisi darurat nuklir. Fungsi penanggulangan Kedaruratan Nuklir nasional diselenggarakan secara berjenjang mulai dari Pemegang Izin, Pemda hingga Pemerintah. Fungsi penanggulangan di setiap tingkatan terdiri dari: manajemen operasi tanggap darurat; identifikasi, notifikasi dan aktivasi kedaruratan; tindakan pencegahan eskalasi kedaruratan (mitigasi kedaruratan); tindakan perlindungan bagi masyarakat; pemberian informasi, instruksi dan peringatan kepada masyarakat; tindakan perlindungan bagi petugas penanggulangan; penanganan medis; penanganan limbah radioaktif; pencegahan dampak non nuklir/radiologik; mekanisme bantuan internasional, terminasi kondisi darurat, analisa kedaruratan dan evaluasi pelaksanaan Penanggulangan Kedaruratan.

Lampiran I menjelaskan bagan alir Penanggulangan Kedaruratan Nuklir nasional untuk kejadian di instalasi/fasilitas/kegiatan. Lampiran II menjelaskan bagan alir Penanggulangan Kedaruratan Nuklir untuk Kejadian Khusus.

#### 4.1. Manajemen Operasi Tanggap Darurat Nuklir

Pemerintah menetapkan tata kelola operasi tanggap darurat nuklir yang terkoordinasi dan terintegrasi mulai dari tingkat instalasi/fasilitas/kegiatan, daerah dan nasional melalui pendekatan multi-bahaya. Tata kelola ini merupakan bagian dari sistem Penanggulangan Bencana daerah dan nasional sebagaimana dijelaskan pada Bagian 2.1, termasuk penyediaan sarana pelaporan Kedaruratan Nuklir dan penetapan kriteria operasional untuk mengaktifasi kegiatan tanggap darurat yang sesuai dengan Kelas Kedaruratan, yaitu:

1. waspada, adalah kondisi operasi tidak normal yang berisiko berdampak hanya di dalam gedung pada fasilitas dalam Kategori Bahaya Radiologik I, II atau III. Setelah deklarasi Kelas Kedaruratan ini, tindakan penanggulangan yang dilakukan adalah

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 68

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

- penilaian kondisi dan mengurangi risiko dampak dari kejadian serta meningkatkan kesiapan organisasi tanggap darurat fasilitas;
2. kedaruratan fasilitas, adalah kondisi kedaruratan yang berdampak hanya di fasilitas dan tidak memerlukan tindakan penanggulangan di luar fasilitas yang berada dalam Kategori Bahaya Radiologik I, II atau III. Setelah deklarasi Kelas Kedaruratan ini, tindakan penanggulangan segera dilakukan di dalam fasilitas. Keadaan darurat pada kelas ini tidak menimbulkan dampak bahaya di luar fasilitas;
  3. kedaruratan area Tapak, adalah kondisi kedaruratan yang berdampak di Tapak dan di sekitar Tapak untuk fasilitas dalam Kategori Bahaya Radiologik I atau II. Setelah deklarasi Kelas Kedaruratan ini, tindakan penanggulangan segera dilakukan di dalam Tapak, sedangkan di luar Tapak meningkatkan kesiapan untuk melakukan tindakan tanggap darurat jika sewaktu-waktu terjadi eskalasi;
  4. kedaruratan umum, adalah kondisi kedaruratan yang berdampak sampai ke luar Tapak untuk fasilitas dalam Kategori Bahaya Radiologik I atau II. Setelah deklarasi Kelas Kedaruratan ini, tindakan penanggulangan segera dilakukan di dalam Tapak dan di luar Tapak; dan
  5. kedaruratan radiologik lainnya, adalah kedaruratan yang berpotensi terjadi dimana saja untuk kegiatan dalam Kategori Bahaya Radiologik IV. Tanggap darurat pada Kelas Kedaruratan ini bertujuan untuk mencegah eskalasi dampak kedaruratan dan melindungi petugas penanggulangan dan masyarakat di sekitar lokasi kedaruratan.

Manajemen operasi tanggap darurat nuklir adalah pengaturan serangkaian kegiatan yang dilakukan dengan segera yang bertujuan untuk meminimalkan dampak yang ditimbulkan. Tabel 4.1 menjelaskan hubungan antara kegiatan, Kategori Bahaya Radiologik dan penanggung jawab dalam manajemen operasi tanggap darurat nuklir.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 69

	<p><b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b></p> <p>Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

Tabel 4.1. Manajemen Operasi Tanggap Darurat Nuklir

Manajemen Operasi Tanggap Darurat	Kategori Bahaya					Penanggung Jawab		
	I	II	III	IV	V	PI	D	P
Kegiatan								
<p>1. Operasi transisi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengaturan transisi dari operasi normal ke operasi darurat.</li> <li>• Penugasan personil selama keadaan darurat.</li> <li>• Memastikan kondisi transisi dari operasi normal ke operasi darurat tidak mengganggu kinerja petugas operasi (misalnya petugas ruang kendali) untuk menjalankan prosedur Tindakan Mitigasi untuk mencegah eskalasi kejadian.</li> </ul>	v	v	v			v		
<p><i>Keterangan:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Jangan memperluas fungsi ruang kendali utama selama keadaan darurat, misalnya menambahkan kegiatan yang tidak terkait langsung dengan kendali fasilitas.</i></li> <li>• <i>Menetapkan Pusat Dukungan Teknis dan Pusat Dukungan Operasi di luar ruang kendali utama.</i></li> <li>• <i>Setelah pernyataan keadaan darurat, batasi akses ke ruang kendali dan tentukan Penanggung Jawab yang mengarahkan operasi di ruang kendali, tindakan di dalam fasilitas, dan analisis prognosis kejadian.</i></li> </ul>	v	v				v		
2. Koordinasi tanggap darurat di dalam dan di luar lokasi kedaruratan.	v	v				v	v	v
<i>Keterangan:</i>	v	v				v	v	v

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 70

	<p><b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b></p> <p>Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

<ul style="list-style-type: none"> <li>Menetapkan Pusat Kendali Tanggap Darurat yang berfungsi sebagai Posko.</li> <li>Perwakilan fasilitas dan organisasi tanggap darurat daerah/nasional berada di Posko.</li> <li>Mengoordinasikan kegiatan tanggap darurat dengan Kepolisian untuk penegakan hukum, meliputi tanggap darurat taktis dan investigasi kriminal.</li> </ul>								
3. Pengintegrasian program Kesiapsiagaan/rencana Kedaruratan Nuklir dengan Rencana Penanggulangan Bencana di tingkat daerah dan nasional.	v	v	v	v	v	v	v	v
4. Pengaturan sistem kendali tanggap darurat <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistem kendali mampu mengoordinasikan kegiatan, mengembangkan strategi dan menyelesaikan perselisihan diantara organisasi tanggap darurat.</li> <li>Penilaian informasi dalam rangka mengalokasikan sumber daya.</li> </ul>	v	v	v	v	v	v	v	v
Keterangan: <ul style="list-style-type: none"> <li>Menunjuk komandan insiden.</li> <li>Menetapkan Posko dekat dengan lokasi kedaruratan yang aman dari bahaya radiasi.</li> <li>Semua organisasi tanggap darurat daerah dan nasional yang ditunjuk memiliki peran selama tanggap darurat nuklir menyetujui (secara tertulis) sistem komando.</li> </ul>	v	v	v	v	v	v	v	v
Posko memiliki akses ke informasi yang diperlukan untuk mengoordinasikan tanggap darurat di dalam dan di luar lokasi kedaruratan.	v	v				v	v	v

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 71

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

Keterangan:  
Pemegang izin (PI);  
Pemerintah Daerah (D); dan  
Pemerintah Pusat (P).

#### 4.1.1. Prosedur Manajemen Operasi Tanggap Darurat Nuklir Akibat Kedaruratan di Instalasi/Fasilitas/Kegiatan

1. Kepala BAPETEN memastikan Pemegang Izin Kategori Bahaya Radiologik I, II, III dan IV memiliki prosedur Penanggulangan Kedaruratan Nuklir.
2. Pada kondisi darurat nuklir, Pemegang Izin bertanggung jawab memberikan informasi kepada Petugas Penanggulangan Awal mengenai risiko bahaya radiasi di lokasi dan arti tanda/label radiasi.
3. Pelaksanaan operasi tanggap darurat fasilitas Kategori Bahaya Radiologik I, II atau III dilakukan dengan segera tanpa mengganggu kinerja fungsi keselamatan dan keamanan fasilitas yang mengalami kondisi darurat maupun fasilitas lain yang berada dalam satu kawasan.
4. Dalam hal kondisi darurat terjadi secara bersamaan di beberapa fasilitas kategori I dan II dalam satu kawasan, Pengendali Kawasan memastikan pelaksanaan operasi tanggap darurat dalam kawasan dapat dilakukan dengan segera.
5. Pemegang Izin memastikan sistem manajemen Kedaruratan Nuklir fasilitas terintegrasi dengan sistem Penanggulangan Bencana di tingkat daerah dan/atau nasional.
6. Pemegang Izin memastikan adanya personil pengoordinator tindakan tanggap darurat dari dalam lokasi kedaruratan dengan tindakan tanggap darurat di luar lokasi kedaruratan di bawah sistem komando daerah sesuai dengan sistem manajemen kedaruratan yang berlaku. Apabila tindakan perlindungan diperlukan di luar lokasi kedaruratan, Pemegang Izin menugaskan personil sebagai petugas penghubung antara organisasi tanggap darurat dari dalam lokasi kedaruratan dengan sistem komando daerah.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 72

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

7. Pemegang Izin memastikan adanya personil yang selalu siaga setiap waktu (24/7) untuk mengarahkan operasi tanggap darurat dan mengambil keputusan tindakan tanggap darurat berdasarkan prinsip komandan insiden yang dapat berubah sesuai dengan perkembangan situasi. Pemegang Izin memastikan personil tersebut mampu:
  - a. Melakukan identifikasi, klasifikasi dan deklarasi kedaruratan;
  - b. Mengaktifkan organisasi/tim tanggap darurat fasilitas;
  - c. Melakukan notifikasi dan permintaan bantuan ke Petugas Penanggulangan Awal;
  - d. Mengendalikan fasilitas dan mencegah eskalasi dampak;
  - e. Melakukan tindakan perlindungan di dalam fasilitas;
  - f. Melakukan monitoring radiasi; dan
  - g. Memberikan rekomendasi tindakan perlindungan di luar fasilitas.
8. Pemegang Izin memastikan adanya pusat kendali tanggap darurat untuk melakukan koordinasi dan evaluasi kegiatan tanggap darurat, serta untuk memberikan informasi kegiatan tanggap darurat dan perkembangannya kepada Kepala Daerah Cq. Kepala BPBD dan/atau kepada Presiden Cq. Kepala BNPB.
9. Kepala BAPETEN melakukan supervisi terhadap Penanggulangan Kedaruratan Nuklir di fasilitas atau di luar fasilitas (misalnya kecelakaan transportasi yang melibatkan zat radioaktif/bahan nuklir) yang dilakukan oleh Pemegang Izin.
10. Dalam hal terjadi eskalasi sehingga terjadi Kedaruratan Nuklir tingkat daerah:
  - a. Kepala BPBD menginisiasi dan mengoordinasikan pengerahan sumber daya manusia, peralatan, dan logistik dari instansi/lembaga dan masyarakat dalam rangka pelaksanaan kegiatan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir tingkat daerah;
  - b. Kepala Daerah segera menunjuk komandan dan wakil komandan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir tingkat daerah;
  - c. Pemegang Izin wajib ikut serta melaksanakan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir yang diakibatkan oleh instalasi/fasilitas/kegiatannya; dan

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 73

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)  Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

- d. Mekanisme Penanggulangan Kedaruratan Nuklir tingkat daerah dilaksanakan sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.
11. Penanggulangan Kedaruratan Nuklir tingkat daerah dinyatakan selesai oleh Kepala Daerah berdasarkan rekomendasi dari Kepala BAPETEN.
12. Dalam hal terjadi eskalasi sehingga terjadi Kedaruratan Nuklir tingkat nasional:
  - a. Kepala BNPB menginisiasi dan mengoordinasikan pengerahan sumber daya manusia, peralatan, dan logistik dari instansi/lembaga dan masyarakat dalam rangka pelaksanaan kegiatan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir tingkat nasional;
  - b. Presiden segera menunjuk komandan dan wakil komandan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir tingkat nasional;
  - c. Pemegang Izin wajib ikut serta melaksanakan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir yang diakibatkan oleh instalasi/fasilitas/kegiatannya; dan
  - d. Mekanisme Penanggulangan Kedaruratan Nuklir tingkat nasional dilaksanakan sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.
13. Penanggulangan Kedaruratan Nuklir tingkat nasional dinyatakan selesai oleh Presiden berdasarkan rekomendasi dari Kepala BAPETEN.

#### **4.1.2. Prosedur Manajemen Operasi Tanggap Darurat Nuklir Akibat Kejadian Khusus**

1. Kepala BAPETEN memimpin pelaksanaan tindakan Penanggulangan Kejadian Khusus yang meliputi:
  - a. Penemuan sumber radioaktif atau bahan nuklir yang tidak diketahui pemiliknya; dan
  - b. Adanya lepasan zat radioaktif dan kontaminasi dari negara lain.
2. Dalam melaksanakan kegiatan Penanggulangan Kejadian Khusus, STD-BAPETEN berkoordinasi dengan Petugas Penanggulangan Awal, OPD terkait di daerah, BPBD dan/atau BNPB.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 74

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

3. Dalam hal terjadi eskalasi Kejadian Khusus sehingga berdampak kepada masyarakat luas, maka manajemen operasi tanggap darurat nuklir di bawah koordinasi BPBD/BNPb.

#### 4.2. Identifikasi, Notifikasi dan Aktivasi Kedaruratan Nuklir

Pemerintah menetapkan pengaturan untuk melakukan identifikasi Kedaruratan Nuklir dan notifikasi kondisi darurat nuklir dengan cepat, dan dengan segera melakukan aktivasi tanggap darurat nuklir di setiap tingkatan.

PP No. 54 Tahun 2012, PP No. 33 Tahun 2007, dan PP No. 58 Tahun 2015, mengamatkan Pemegang Izin untuk segera melaporkan kondisi darurat yang terjadi pada instalasi/fasilitas/kegiatannya kepada Kepala BAPETEN. Berdasarkan Perka BAPETEN No. 1 Tahun 2015 tentang Penatalaksanaan STD BAPETEN, laporan akan diverifikasi dan diidentifikasi Kelas Kedaruratan yang sesuai. Selanjutnya, Kepala BAPETEN dapat mengaktifkan STD BAPETEN dan menugaskan tim ke lapangan untuk melakukan supervisi terhadap tindakan penanggulangan yang dilakukan oleh Pemegang Izin atau melakukan tindakan penanggulangan pada Kejadian Khusus.

Identifikasi, notifikasi dan aktivasi Kedaruratan Nuklir bertujuan untuk memastikan Pemegang Izin segera menentukan Kelas Kedaruratan yang sesuai, memulai tindakan penanggulangan di lokasi kedaruratan, melaporkan kondisi terkini kepada Kepala BAPETEN dan memberikan informasi terkini kepada pihak terkait (Pemda). Tabel 4.2 menjelaskan hubungan antara kegiatan, Kategori Bahaya Radiologik dan penanggung jawab dalam identifikasi, notifikasi dan aktivasi Kedaruratan Nuklir.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 75

	<p><b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b></p> <p>Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

Tabel 4.2. Identifikasi, Notifikasi dan Aktivasi Kedaruratan Nuklir

Identifikasi, Notifikasi dan Aktivasi	Kategori Bahaya					Penanggung Jawab		
	I	II	III	IV	V	PI	D	P
Kegiatan								
1. Menetapkan dan memastikan adanya nomor kontak untuk menerima notifikasi Kedaruratan Nuklir atau untuk menerima permintaan bantuan.	v	v	v	v	v	v	v	v
<i>Keterangan:</i> <i>Instalasi/Fasilitas, Pemda dan Pemerintah memiliki nomor kontak untuk semua jenis keadaan darurat.</i>	v	v	v	v	v	v	v	v
<i>Pemda dan Pemerintah menyediakan layanan darurat (pemadaman kebakaran, penegakan hukum, medis) dilengkapi instruksi/prosedur bagi penanganan laporan yang berpotensi Kedaruratan Nuklir.</i>	v	v	v	v			v	v
2. Identifikasi, notifikasi dan aktivasi untuk sumber radioaktif berbahaya hilang, ditinggalkan, dipindahkan atau diangkut secara ilegal. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengetahuan indikator potensi Kedaruratan Nuklir.</li> <li>• Pemberitahuan segera ke BAPETEN.</li> </ul>				v		v	v	v
<i>Keterangan:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemegang Izin melakukan penanggulangan kedaruratan yang diakibatkan sumber radioaktif yang dimilikinya.</li> <li>• BAPETEN melakukan penanggulangan kedaruratan terhadap sumber radioaktif yang tidak diketahui pemiliknya.</li> </ul>				v		v	v	v

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 76

	<p><b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b></p> <p>Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

<p>3. Pengetahuan indikator bahaya radiasi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Petugas Penanggulangan Awal mengetahui indikator keberadaan radiasi atau bahan radioaktif, seperti simbol trefoil, label kelas 7 pada paket dan plakat kelas 7 pada kendaraan angkut/peti kemas.</li> <li>• Gejala medis yang mengindikasikan ada paparan radiasi berlebih yang membutuhkan penilaian ahli.</li> <li>• Pelaporan ke BAPETEN jika diduga terjadi Kedaruratan Nuklir.</li> </ul>				v			v	v
<p><i>Keterangan:</i></p> <p><i>Penyebarluasan informasi indikator radiasi melalui brosur/pemasangan poster di kantor layanan tanggap darurat daerah dan nasional (pemadam kebakaran, kepolisian, medis) tentang simbol trefoil, sumber radioaktif berbahaya dan tindakan segera yang harus dilakukan jika diduga terjadi Kedaruratan Nuklir.</i></p>				v			v	v
<p>4. Identifikasi, notifikasi, dan aktivasi kedaruratan akibat ancaman teroris/tindakan kriminal di fasilitas.</p>	v	v	v	v	v	v	v	v
<p><i>Keterangan:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemegang Izin melakukan penilaian ancaman teroris atau tindakan kriminal dan memulai tanggap darurat yang sesuai.</li> <li>• Notifikasi ke BAPETEN dan Kepolisian Wilayah tentang tindakan instalasi/fasilitas setelah menerima ancaman.</li> </ul>	v	v	v		v	v	v	v

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 77

	<p><b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b></p> <p>Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Notifikasi ke BIN dan BNPT untuk penilaian ancaman.</i></li> <li>• <i>Meningkatkan keamanan fasilitas.</i></li> </ul>								
5. Identifikasi, notifikasi, dan aktivasi kedaruratan di instalasi/fasilitas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penanganan semua kondisi darurat yang telah ditentukan dalam sistem klasifikasi kondisi darurat.</li> </ul>	v	v	v			v	v	
<i>Keterangan:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Pemegang Izin menetapkan prosedur untuk mendeteksi dan memulai tanggap darurat yang sesuai.</i></li> <li>• <i>Menunjukkan melalui latihan bahwa identifikasi, notifikasi, aktivasi, dan respons awal dapat dilakukan dengan segera sesuai target waktu yang ditetapkan.</i></li> </ul>	v	v	v			v	v	
6. Identifikasi dan aktivasi Kedaruratan Nuklir di tingkat daerah dan nasional	v	v					v	v
<i>Keterangan:</i> Kepala BAPETEN menyusun pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir yang di dalamnya mencakup sistem klasifikasi dan aktivasi Kedaruratan Nuklir tingkat daerah dan nasional.	v	v					v	v

Keterangan:  
Pemegang izin (PI);  
Pemerintah Daerah (D); dan  
Pemerintah Pusat (P).

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 78

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

#### 4.2.1. Prosedur Identifikasi, Notifikasi dan Aktivitas Kedaruratan Nuklir Akibat Kedaruratan di Instalasi/Fasilitas/Kegiatan

1. Pemegang Izin mengidentifikasi dengan segera Kedaruratan Nuklir dan menentukan tingkat penanggulangan yang sesuai dengan Kelas Kedaruratan.
2. Untuk instalasi/fasilitas/kegiatan dengan Kategori Bahaya Radiologik I, II, III atau IV, klasifikasi Kelas Kedaruratan ditentukan sebagaimana dijelaskan pada Bagian 4.1 yaitu dapat berupa: waspada, kedaruratan fasilitas, kedaruratan area Tapak, kedaruratan umum, atau kedaruratan radiologik lainnya.
3. Pemegang Izin melaporkan dengan segera Kedaruratan Nuklir kepada Kepala BAPETEN secara lisan paling lama 1 (satu) jam dan secara tertulis paling lama 2 (dua) kali 24 (dua puluh empat) jam sejak adanya kejadian abnormal, kecelakaan dasar desain, atau Kedaruratan Nuklir.
4. Untuk fasilitas Kategori Bahaya Radiologik I dan II, serta untuk wilayah dalam Kategori Bahaya Radiologik V, notifikasi keadaan darurat disampaikan ke Pemda/BPBD yang memiliki tanggung jawab dan berwenang memutuskan dimulainya tindakan penanggulangan di luar instalasi/fasilitas.
5. Untuk kegiatan Kategori Bahaya Radiologik IV, notifikasi keadaan darurat disampaikan ke BAPETEN dan otoritas yang berwenang di lokasi kedaruratan, misalnya Kepolisian Wilayah untuk kecelakaan transportasi yang mengangkut zat radioaktif/bahan nuklir.
6. Pemegang Izin melaporkan pelaksanaan kegiatan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir secara tertulis dan berkala kepada Kepala BAPETEN sampai dinyatakan kondisi darurat berakhir.
7. Dalam hal terjadi eskalasi sehingga terjadi Kedaruratan Nuklir tingkat daerah, Kepala Daerah c.q. Kepala BPBD mengaktifkan Organisasi Pos Komando Kedaruratan Nuklir Daerah. Kepala BPBD memimpin dan mengoordinasikan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir di luar fasilitas.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 79

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

8. Dalam hal terjadi eskalasi sehingga terjadi Kedaruratan Nuklir tingkat nasional, Presiden cq. Kepala BNPB mengaktifkan Organisasi Pos Komando Kedaruratan Nuklir Nasional. Kepala BNPB memimpin dan mengoordinasikan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir di luar fasilitas.
9. Dalam hal keadaan darurat berpotensi memiliki dampak lintas-batas atau lintas-nasional, Kepala BAPETEN melakukan pemberitahuan ke badan pengawas tenaga nuklir negara tetangga dan ke IAEA sesuai amanat Keputusan Presiden Nomor 82 Tahun 1993 tentang Pengesahan *Convention on Assistance in The Case of a Nuclear Accident or Radiology Emergency*.

#### **4.2.2. Prosedur Identifikasi, Notifikasi dan Aktivasi Kedaruratan Nuklir Akibat Kejadian Khusus**

1. BAPETEN melakukan pencarian informasi Kejadian Khusus melalui pemantauan media massa, monitoring tingkat radioaktivitas lingkungan melalui *Indonesia Radiological Data Monitoring System (IRDMS)*, laporan/informasi kedaruratan yang diterima petugas piket siaga dan jalur pemberitahuan resmi IAEA terkait adanya lepasan zat radioaktif/kontaminasi radioaktif lintas batas.
2. BAPETEN mengaktifkan tim STD dan melakukan respons tanggap darurat terhadap Kejadian Khusus.
3. Dalam melaksanakan Penanggulangan Kejadian Khusus di lapangan, STD BAPETEN berkoordinasi dengan Petugas Penanggulangan Awal, instansi terkait di daerah, BPBD/BNPB.
4. Dalam hal terjadi eskalasi kejadian sehingga berdampak kepada masyarakat luas, Kepala Daerah cq. Kepala BPBD mengaktifkan Organisasi Pos Komando Kedaruratan Nuklir Daerah.
5. BNPB melakukan pendampingan pada eskalasi Kejadian Khusus yang berdampak kepada masyarakat luas.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 80

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
	<p>Jenis Rekaman: Rekaman Kedeputian Judul: Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

#### 4.3. Tindakan Pencegahan Eskalasi Kedaruratan Nuklir (Tindakan Mitigasi)

Tindakan Mitigasi dilakukan untuk mengurangi dampak bahaya radiasi akibat Kedaruratan Nuklir. Pada instalasi/fasilitas Kategori Bahaya Radiologik I, II atau III, umumnya Tindakan Mitigasi dilakukan oleh personil operasi sebagai bagian dari program manajemen kecelakaan, yaitu untuk mengembalikan instalasi/fasilitas ke keadaan normal dan mencegah peningkatan keadaan darurat. Petugas Penanggulangan Awal di luar fasilitas siap siaga untuk membantu penanggulangan kedaruratan jika sewaktu-waktu dibutuhkan.

Pada kegiatan dalam Kategori Bahaya Radiologik IV, Tindakan Mitigasi umumnya dilakukan oleh Petugas Penanggulangan Awal di lokasi yang tidak dapat ditentukan sebelumnya. Tindakan Mitigasi meliputi:

- pemberian instruksi tata cara mengurangi dampak bahaya radiasi kepada Petugas Penanggulangan Awal;
- pengerahan ahli radiasi ke lokasi kedaruratan; dan
- pencarian segera sumber radioaktif berbahaya di wilayah publik.

Tabel 4.3 menjelaskan hubungan antara kegiatan, Kategori Bahaya Radiologik dan penanggung jawab dalam melakukan Tindakan Mitigasi pada Kedaruratan Nuklir.

*Tabel 4.3. Tindakan Pencegahan Eskalasi Kedaruratan Nuklir (Tindakan Mitigasi)*

TINDAKAN MITIGASI	Kategori Bahaya					Penanggung Jawab		
	I	II	III	IV	V	PI	D	P
<p style="text-align: center;">Kegiatan</p>								
<p>1. Penilaian bahaya radiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyediaan ahli radiasi dan layanan proteksi radiasi ke Pemda dan Petugas Penanggulangan Awal melalui telepon atau ke lokasi kejadian.</li> </ul>				v			v	v

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 81

	<p><b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b></p> <p>Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penilaian bahaya radiasi di lokasi dan melakukan Tindakan Mitigasi.</li> <li>• Manajemen dosis radiasi petugas penanggulangan.</li> </ul>							
<p><i>Keterangan:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Tim ahli radiasi dapat berasal dari BAPETEN/BRIN/Satuan KBR-Polri, atau instalasi/fasilitas/kegiatan yang bekerja dengan radiasi.</i></li> <li>• <i>Menyediakan prosedur, peralatan, dan APD yang sesuai.</i></li> <li>• <i>Melakukan pembatasan akses masyarakat ke lokasi kedaruratan.</i></li> <li>• <i>Melatih tim mitigasi ketika berinteraksi dengan media dan masyarakat serta mengintegrasikannya ke dalam sistem komando.</i></li> </ul>				v		v	v
<p>2. Pemberian instruksi Tindakan Mitigasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memastikan operator pelaksana menerima instruksi Tindakan Mitigasi.</li> <li>• Memastikan perlindungan pekerja dan masyarakat di sekitar lokasi kedaruratan.</li> </ul>				v		v	v
<p><i>Keterangan:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Instruksi Tindakan Mitigasi dibuat Pemegang Izin untuk digunakan oleh operator pelaksana dan/atau Petugas Penanggulangan Awal dalam menentukan tindakan respons segera.</i></li> </ul>				v		v	

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 82

	<p><b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b></p> <p>Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

<ul style="list-style-type: none"> <li>Operator pelaksana/pengangkut melakukan semua upaya untuk memastikan instruksi Tindakan Mitigasi diterima oleh Petugas Penanggulangan Awal.</li> </ul>								
3. Pencarian dan peringatan bagi masyarakat jika ada sumber radioaktif berbahaya hilang atau dicuri.				v		v	v	v
<i>Keterangan: Menyebarkan informasi kepada masyarakat (melalui media massa), fasilitas medis (klinik, RS), dan pengepul besi bekas tentang bahaya radiasi dari barang yang hilang.</i>				v		v	v	v
4. Tindakan Mitigasi di instalasi/fasilitas. <ul style="list-style-type: none"> <li>Pemegang izin melakukan Tindakan Mitigasi untuk mencegah eskalasi bahaya.</li> </ul>	v	v	v			v		
<i>Keterangan: Pelaksanaan Tindakan Mitigasi di instalasi/fasilitas konsisten dengan prosedur operasi darurat dan kecelakaan parah.</i>	v	v	v			v		
5. Bantuan teknis untuk personil operasi fasilitas <ul style="list-style-type: none"> <li>Penempatan peralatan di lokasi yang dapat diakses dalam keadaan darurat.</li> <li>Menyediakan personil untuk memberikan informasi dan bantuan teknis yang dibutuhkan personil operasi fasilitas agar dapat bekerja secara efektif.</li> <li>Memastikan bantuan dari luar fasilitas dapat diperoleh dengan segera (layanan medis, pemadam kebakaran).</li> </ul>	v	v	v			v		

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 83

	<p><b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b></p> <p>Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan akses ke lokasi kedaruratan bagi petugas dari luar fasilitas dan memberitahukan tindakan proteksi radiasi yang diperlukan.</li> </ul>							
<p><i>Keterangan bantuan dari luar fasilitas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan pengarahan dan latihan singkat untuk melakukan respons pada kondisi darurat nuklir.</li> <li>Memberikan informasi mengenai kondisi instalasi/fasilitas saat bantuan diminta.</li> <li>Pada masa kesiapsiagaan, melakukan latihan respons yang diharapkan pada keadaan darurat, tata letak fasilitas, serta akses ke fasilitas.</li> <li>Bantuan dari luar fasilitas diintegrasikan ke dalam sistem komando fasilitas dan diberikan tindakan perlindungan bagi petugas penanggulangan.</li> </ul>	v	v	v			v	v

Keterangan:  
Pemegang izin (PI);  
Pemerintah Daerah (D); dan  
Pemerintah Pusat (P).

#### 4.3.1. Prosedur Tindakan Mitigasi Akibat Kedaruratan di Instalasi/Fasilitas/Kegiatan

- Pemegang Izin segera melakukan tindakan yang diperlukan di instalasi/fasilitas/kegiatan yang menjadi tanggung jawabnya untuk mengurangi dampak bahaya radiasi (mitigasi).
- Pemegang Izin dapat meminta bantuan kepada instansi lain untuk membantu pelaksanaan Tindakan Mitigasi. Dalam hal meminta bantuan, Pemegang Izin memberikan akses ke instalasi/fasilitas, informasi tentang kondisi instalasi/fasilitas dan tindakan proteksi yang diperlukan kepada petugas yang datang dari luar.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 84

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

3. Dalam hal terjadi kehilangan atau pencurian sumber radioaktif, Pemegang Izin segera berkoordinasi dengan Kepolisian Wilayah untuk melakukan investigasi dan pencarian sumber radioaktif.
4. Tindakan Mitigasi mencakup akses segera ke ahli radiasi/pengkaji radiologi/petugas proteksi radiasi yang terlatih dan/atau terqualifikasi untuk melakukan penilaian keadaan darurat dan memitigasi dampaknya. Akses segera dapat berupa instruksi melalui telepon atau pelaksanaan tanggap darurat di lokasi kedaruratan.
5. Pemegang Izin menyediakan fasilitas dan peralatan mitigasi beserta sarana pendukung untuk melaksanakan Tindakan Mitigasi. Peralatan tersebut diletakkan pada tempat yang sesuai sehingga dapat digunakan dalam kondisi kedaruratan yang diskenariokan.
6. Pemda, BPBD dan Kepolisian Wilayah menyiagakan Petugas Penanggulangan Awal jika sewaktu-waktu bantuan dibutuhkan oleh Pemegang Izin.

#### 4.3.2. Prosedur Tindakan Mitigasi Akibat Kejadian Khusus

1. BAPETEN melakukan Tindakan Mitigasi pada Kejadian Khusus, meliputi:
  - a. pemberian instruksi melalui telepon kepada Petugas Penanggulangan Awal dalam hal Petugas Penanggulangan Awal dianggap mampu menangani Kejadian Khusus; dan
  - b. melakukan Tindakan Mitigasi di lokasi kejadian.
2. Pemberian instruksi melalui telepon meliputi:
  - a. Panduan untuk melakukan penilaian bahaya radiasi awal apabila Alat Ukur Radiasi (AUR) tersedia. Hasil pengukuran digunakan untuk menentukan perimeter keselamatan.
  - b. Panduan untuk melakukan penilaian bahaya radiasi awal berdasarkan kondisi yang dapat teramati di lokasi (seperti keberadaan lambang radiasi, bungkusan zat radioaktif yang rusak) apabila AUR tidak tersedia. Perimeter keselamatan ditetapkan berdasarkan Tabel 4.4.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 85

	<p><b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b></p> <p>Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

- c. Panduan untuk melakukan pelarangan konsumsi dan perdagangan barang-barang yang diduga terkontaminasi sampai dilakukan pengujian oleh BAPETEN dan/atau instansi lain yang berwenang (Kementan, BPOM, KKP dan Kemendag); dan
- d. Panduan untuk melakukan pembatasan dan pengawasan terhadap pergerakan orang dan benda dari daerah yang diduga terkontaminasi sampai dilakukan pengukuran tingkat radiasi.

*Tabel 4.4. Penentuan Perimeter Keselamatan*

Situasi	Perimeter Keselamatan
<i>Penentuan perimeter awal untuk area terbuka (di luar gedung)</i>	
Sumber berbahaya rusak atau tidak terbungkus	30 m radius sekitar sumber
Tumpahan (besar) dari sumber berbahaya	100 m radius sekitar sumber
Kebakaran, ledakan atau asap yang melibatkan sumber berbahaya	400 m radius atau lebih
Ledakan konvensional (non-nuklir) atau kebakaran yang melibatkan senjata nuklir	1000 m radius
<i>Penentuan perimeter berdasarkan hasil pengukuran</i>	
Terukur TIO1 (1000 mikroSv/ jam) atau TIO2 (100 mikroSv/ jam)	Perimeter dibuat di titik laju dosis terukur TIO1 atau TIO2

3. Dalam melaksanakan Tindakan Mitigasi Kejadian Khusus, STD BAPETEN berkoordinasi dengan Petugas Penanggulangan Awal, instansi terkait di daerah, BPBD/BNPB.

#### **4.4. Tindakan Perlindungan Bagi Masyarakat**

Pemerintah melakukan tindakan perlindungan bagi masyarakat dalam keadaan darurat nuklir. Penilaian dengan segera setiap kondisi abnormal, setiap paparan atau

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 86

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

kontaminasi digunakan untuk menentukan tindakan perlindungan bagi masyarakat. Bagian 2.4 menjelaskan penilaian kondisi darurat dan melakukan tindakan perlindungan yang sesuai bagi masyarakat. Tindakan-tindakan perlindungan seperti evakuasi, dekontaminasi, menghentikan sementara konsumsi produk lokal, atau relokasi dilakukan berdasarkan penilaian parameter TIO agar Kriteria Dosis bagi masyarakat tidak melebihi 50 miliSv. Tindakan-tindakan perlindungan dilakukan di dalam Zona Kedaruratan Nuklir dan Zona Kedaruratan Nuklir yang Diperluas dari instalasi/fasilitas Kategori Bahaya Radiologik I atau II sebagaimana dijelaskan pada Bagian 2.3.

Untuk kegiatan Kategori Bahaya Radiologik IV, dimana keadaan darurat dapat terjadi di lokasi yang tidak dapat ditentukan sebelumnya, tindakan perlindungan bagi masyarakat adalah dengan membatasi akses masyarakat ke lokasi kedaruratan, yaitu dengan membuat perimeter keselamatan sebagaimana dijelaskan di Bagian 4.3. Tabel 4.5 menjelaskan hubungan antara kegiatan, Kategori Bahaya Radiologik dan penanggung jawab dalam melakukan tindakan perlindungan bagi masyarakat.

*Tabel 4.5. Tindakan Perlindungan Bagi Masyarakat*

Tindakan Perlindungan	Kategori Bahaya					Penanggung Jawab		
	I	II	III	IV	V	PI	D	P
<p style="text-align: center;">Kegiatan</p> <p>1. Penetapan tingkat intervensi nasional dengan memperhatikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosis individu dan kolektif yang akan dihindari dengan intervensi; dan</li> <li>• Risiko kesehatan, biaya dan manfaat finansial dan sosial terkait tindakan intervensi.</li> </ul>	v	v	v	v	v			v

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 87

	<p><b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b></p> <p>Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

<i>Keterangan:</i> Memberikan rekomendasi berbasis ilmiah kepada publik, pengambil keputusan dan pemangku kepentingan dalam melakukan tindakan perlindungan.	v	v	v	v	v	v	v	v
Tingkat intervensi nasional sebagaimana dijelaskan di bagian 2.4.	v	v	v	v	v			v
2. Pelaksanaan tindakan perlindungan bagi masyarakat	v	v		v		v	v	v
3. Petugas Penanggulangan Awal tidak menunda tindakan penyelamatan jiwa.				v			v	v
4. Pelaksanaan tindakan perlindungan di luar Tapak memanfaatkan infrastruktur yang ada (gedung, rumah, sarana prasarana umum, sarana transportasi dan komunikasi) dengan mempertimbangkan: a. Luasan Zona Kedaruratan Nuklir untuk implementasi Tindakan Perlindungan Segera di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona tindakan pencegahan, untuk instalasi/fasilitas Kategori Bahaya Radiologik I.</li> <li>• Zona Perencanaan Tindakan Perlindungan Segera, untuk instalasi/fasilitas Kategori Bahaya Radiologik I atau II.</li> </ul> b. Luasan Zona Kedaruratan Nuklir yang diperluas untuk implementasi Tindakan Perlindungan Dini di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona Perencanaan yang Diperluas, untuk instalasi/fasilitas Kategori Bahaya Radiologik I atau II.</li> <li>• Zona Perencanaan pengawasan bahan makanan dan komoditas, untuk instalasi/fasilitas Kategori Bahaya Radiologik I atau II.</li> </ul>	v	v				v	v	

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 88

	<p><b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b></p> <p>Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

<i>Keterangan:</i> <i>Batas luasan zona kedaruratan sebagaimana dijelaskan pada Tabel 2.2 dan 2.3.</i>	v	v				v	v	
5. Pengambilan keputusan tindakan perlindungan bagi masyarakat yang berada di dalam Zona Kedaruratan Nuklir.	v	v				v	v	
<i>Keterangan:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keputusan tindakan perlindungan merupakan kewenangan Kepala Daerah/BPBD dengan mempertimbangkan rekomendasi dari Pemegang Izin. Kepala Daerah/BPBD segera memberikan peringatan dan instruksi tindakan perlindungan bagi masyarakat yang berada di dalam Zona Kedaruratan Nuklir.</li> <li>• Kepala Daerah/BPBD/Pejabat pengambil keputusan di Daerah berpartisipasi dalam latihan Kedaruratan Nuklir.</li> </ul>	v	v				v	v	
6. Pengaturan keselamatan seluruh personil di lokasi Kedaruratan Nuklir. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem alarm untuk memperingatkan seluruh personil.</li> <li>• Pemberitahuan tindakan perlindungan yang harus dilakukan.</li> <li>• Penentuan jalur evakuasai yang aman dan diberi tanda dengan jelas.</li> <li>• Penentuan titik kumpul evakuasi.</li> <li>• Pencatatan seluruh personil.</li> </ul>	v	v	v			v		
<i>Keterangan:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosedur keamanan rutin dapat digunakan untuk mencatat identitas dan lokasi keberadaan orang.</li> </ul>	v	v	v			v		

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 89

	<b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b> Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Pemberian pertolongan pertama dan prosedur evakuasi korban cedera konvensional dan cedera radiasi ke fasilitas medis.</i></li> <li>• <i>Monitoring kontaminasi pengungsi dari lokasi kedaruratan, pencatatan dan perkiraan dosis radiasi untuk keperluan tindak lanjut medis.</i></li> </ul>								
7. Pengaturan sistem komunikasi antara instalasi/fasilitas dan pihak luar dengan mempertimbangkan desain dan keragaman metode komunikasi (redundan).	v	v	v			v	v	
<i>Keterangan:          Sistem komunikasi mampu bertahan terhadap kegagalan dalam kondisi darurat.</i>	v	v	v			v	v	

Keterangan:  
 Pemegang izin (PI);  
 Pemerintah Daerah (D); dan  
 Pemerintah Pusat (P).

#### 4.4.1. Prosedur Tindakan Perlindungan Bagi Masyarakat Akibat Kedaruratan di Instalasi/Fasilitas/Kegiatan

1. Dalam hal terjadi Kelas Kedaruratan fasilitas atau area Tapak, Pemegang Izin melakukan tindakan:
  - a. Perlindungan segera untuk seluruh personil di instalasi/fasilitas atau Zona Tindakan Pencegahan (misalnya: evakuasi, *sheltering*, dan minum Tablet KI).
  - b. Persiapan dan koordinasi dengan Pemda/BPBD jika terjadi eskalasi kedaruratan ke Kelas Kedaruratan umum.
2. Pemegang Izin melakukan monitoring tingkat radiasi dan kontaminasi di sekitar instalasi/fasilitas atau di sekitar area Tapak.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 90

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

3. Pemegang Izin melakukan pemutakhiran data berdasarkan kondisi terkini berdasarkan hasil monitoring radiasi lingkungan yang meliputi:
  - a. Tingkat kontaminasi pada manusia, kendaraan dan barang yang bergerak keluar dari daerah terkontaminasi;
  - b. Pengendalian penyebaran kontaminasi; dan
  - c. Pelaksanaan dekontaminasi.
4. Untuk kedaruratan di fasilitas/kegiatan yang menggunakan sumber radioaktif berbahaya, OTDN Pemegang Izin atau Petugas Penanggulangan Awal membuat perimeter keselamatan di sekitar lokasi kedaruratan sebagaimana panduan yang diberikan pada Tabel 4.4.
5. Pemegang Izin melakukan penilaian dosis yang diterima oleh petugas penanggulangan dan personil fasilitas. Pemegang Izin berkoordinasi dengan Kepala BRIN Cq. PRTKMR dan Kepala BAPETEN dalam melakukan penilaian dosis yang diterima masyarakat.
6. Dalam hal terjadi eskalasi sehingga terjadi Kedaruratan Nuklir tingkat daerah, Kepala Daerah cq. Kepala BPBD mengaktifkan Organisasi Pos Komando Kedaruratan Nuklir Daerah. Kepala BPBD memimpin dan mengoordinasikan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir di luar fasilitas. Pemegang Izin wajib turut serta dalam Penanggulangan keadaan darurat yang diakibatkan instalasi/fasilitas/kegiatannya dan melaksanakan langkah-langkah no. 8 s.d 14.
7. Dalam hal terjadi eskalasi sehingga terjadi Kedaruratan Nuklir tingkat nasional, Presiden cq. Kepala BNPB mengaktifkan Organisasi Pos Komando Kedaruratan Nuklir Nasional. Kepala BNPB memimpin dan mengoordinasikan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir di luar fasilitas. Pemegang Izin wajib turut serta dalam Penanggulangan keadaan darurat yang diakibatkan instalasi/fasilitas/kegiatannya dan melaksanakan langkah-langkah no. 8 s.d 14.
8. Pemegang Izin instalasi/fasilitas Kategori Bahaya Radiologik I atau II segera melakukan Tindakan Permulaan Perlindungan untuk seluruh personil di fasilitas (misalnya: evakuasi

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 91

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)  Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

dan minum Tablet KI) setelah deklarasi kedaruratan hingga 2 (dua) jam setelah terjadi lepasan zat radioaktif ke lingkungan.

9. Pemegang Izin instalasi/fasilitas Kategori Bahaya Radiologik I atau II melakukan Tindakan Perlindungan Segera untuk seluruh personil di fasilitas (misalnya: evakuasi, *sheltering*, minum Tablet KI, dan monitoring tingkat radiasi lingkungan di sekitar lokasi kedaruratan) dalam rentang waktu hingga 2 (dua) hari setelah terjadi lepasan zat radioaktif ke lingkungan.
10. Pemegang Izin dalam melakukan Tindakan Perlindungan Segera untuk masyarakat di Zona Kedaruratan Nuklir berkoordinasi dengan Pemda dan Pemerintah (misalnya: evakuasi, *sheltering*, penyediaan Tablet KI, dan monitoring tingkat radiasi lingkungan).
11. Pemegang Izin instalasi/fasilitas Kategori Bahaya Radiologik I atau II melakukan Tindakan Perlindungan Dini (misalnya: pelarangan konsumsi makanan yang terkontaminasi di lokasi kedaruratan, monitoring tingkat radiasi dan kontaminasi lingkungan pada area yang lebih luas) setelah deklarasi kedaruratan hingga beberapa minggu setelah terjadi lepasan zat radioaktif ke lingkungan.
12. Pemegang Izin dalam melakukan Tindakan Perlindungan Dini di Zona Kedaruratan Nuklir yang Diperluas berkoordinasi dengan Kepala Daerah c.q. Kepala BPBD dan Presiden c.q. Kepala BNPB (misalnya: rekomendasi untuk pelarangan konsumsi bahan pangan yang terkontaminasi, monitoring tingkat radiasi dan kontaminasi lingkungan, dan rekomendasi untuk relokasi penduduk).
13. Dalam melaksanakan Tindakan Perlindungan Segera untuk masyarakat di Zona Kedaruratan Nuklir, Pemegang Izin dapat merekomendasikan penggunaan fasilitas umum yang sesuai (misalnya: bangunan, sarana prasarana transportasi, dan/atau fasilitas lain) kepada Organisasi Pos Komando Kedaruratan Nuklir Daerah/Nasional.
14. Pemegang Izin instalasi/fasilitas Kategori Bahaya Radiologik I, II atau III memastikan bahwa alat komunikasi yang sesuai, andal, dan beragam tersedia setiap saat, dalam berbagai kondisi darurat, dan mampu berfungsi dengan baik untuk melakukan

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 92

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)  Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

komunikasi dengan Pemda (BPBD) dan K/L terkait dalam Penanggulangan Kedaruratan Nuklir di Zona Kedaruratan Nuklir dan Zona Kedaruratan Nuklir yang Diperluas.

#### 4.4.2. Prosedur Tindakan Perlindungan Bagi Masyarakat Akibat Kejadian Khusus

1. BAPETEN berkoordinasi dengan Pemda (BPBD) dan Petugas Penanggulangan Awal, melakukan Tindakan Perlindungan Segera berupa evakuasi masyarakat dari lokasi Kejadian Khusus (apabila diperlukan).
2. Pada respons Kejadian Khusus, BAPETEN melakukan tindakan perlindungan bagi masyarakat yang meliputi:
  - a. Monitoring radiasi lingkungan, sampling dan analisa radiokimia di laboratorium terakreditasi atau yang ditunjuk;
  - b. Melokalisir area terkontaminasi dan berkoordinasi dengan Pemda dalam memberikan instruksi dan informasi kepada masyarakat;
  - c. Berkoordinasi dengan Pemda (BPBD, Dinas Pertanian) dalam mencegah penyebaran kontaminasi zat radioaktif, seperti: pelarangan konsumsi air minum dan bahan pangan lokal untuk mencegah bahan terkontaminasi masuk ke sistem distribusi pangan sementara waktu;
  - d. Berkoordinasi dengan Pemda/Pemerintah (BPBD, BNPB, Diskominfo, Kemenkominfo) dalam menjawab kekhawatiran masyarakat dan media untuk mencegah dampak ekonomi, sosial dan psikologis; dan
3. Untuk kedaruratan radiologik pada kategori IV yang berupa kedaruratan transnasional, BAPETEN bersama K/L terkait (Kemenkes, Kementan, KKP, BPOM, Kemendag dan/atau Kemenhub) melakukan Tindakan Perlindungan Dini berupa pemantauan dan penilaian kontaminasi pada produk pertanian, produk makanan dan komoditas selain makanan, serta pada kendaraan dan kargo yang mungkin terkontaminasi.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 93

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
	<p>Jenis Rekaman: Rekaman Kedeputian Judul: Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

#### 4. 5. Pemberian Informasi, Instruksi dan Peringatan kepada Masyarakat

Pemerintah memberikan informasi kepada masyarakat terdampak atau berpotensi terdampak untuk memberitahu tindakan yang harus dilakukan pada saat Kedaruratan Nuklir. Pemegang Izin instalasi/fasilitas Kategori Bahaya Radiologik I, II dan Pemda yang memiliki wilayah Kategori Bahaya Radiologik V, memberikan informasi tentang respon yang harus dilakukan masyarakat pada Kedaruratan Nuklir di Zona Kedaruratan Nuklir dan Zona Kedaruratan Nuklir yang Diperluas pada waktu sebelum dan selama masa operasi instalasi/fasilitas nuklir. Informasi yang diberikan meliputi potensi kedaruratan, sifat bahaya kedaruratan, prosedur pemberian informasi dan peringatan kepada masyarakat saat kondisi darurat, dan tindakan yang harus dilakukan masyarakat dalam keadaan darurat.

Untuk fasilitas/kegiatan Kategori Bahaya Radiologik III atau IV, Pemegang Izin dan/atau pemerintah memberikan informasi dan peringatan dalam hal sumber radioaktif berbahaya dapat berada di wilayah publik akibat pencurian atau pemindahan sumber radioaktif secara ilegal, termasuk memberikan informasi dalam mengidentifikasi orang-orang yang mungkin terkena dampak dari Kedaruratan Nuklir yang memerlukan tindakan dekontaminasi, perawatan medis atau pemeriksaan kesehatan. Tabel 4.6 menjelaskan hubungan antara kegiatan, dan penanggung jawab dalam melakukan pemberian informasi, instruksi dan peringatan kepada masyarakat.

*Tabel 4.6. Pemberian Informasi, Instruksi dan Peringatan Kepada Masyarakat.*

Pemberian Informasi, Instruksi dan Peringatan	Kategori Bahaya					Penanggung Jawab		
	I	II	III	IV	V	PI	D	P
Kegiatan								
1. Pemberian informasi dalam bahasa sederhana tentang sifat bahaya, bagaimana masyarakat akan diperingatkan, dan tindakan yang harus diambil dalam Kedaruratan Nuklir kepada kelompok penduduk tetap, penduduk tinggal sementara dan fasilitas khusus.	v	v				v	v	

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 94

	<p><b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b></p> <p>Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

<p><i>Keterangan:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Seluruh organisasi respons menggunakan istilah dan definisi yang sama dalam berkomunikasi dengan masyarakat.</i></li> <li>• <i>Penggunaan grafik dan gambar untuk membuat informasi yang menarik dan mudah dipahami masyarakat.</i></li> <li>• <i>Pemberian informasi melibatkan organisasi yang dipercaya masyarakat, tokoh masyarakat, guru, pemimpin agama, komunitas dan media lokal.</i></li> </ul>	v	v				v	v	
2. Pemberitahuan sinyal peringatan dini dan pemberian instruksi kepada kepada kelompok penduduk tetap, penduduk tinggal sementara dan fasilitas khusus.	v	v				v	v	
<p><i>Keterangan:</i></p> <p><i>Rekaman pesan peringatan harus singkat dan diulang sesering mungkin.</i></p>	v	v				v	v	
<i>Rekomendasi untuk melakukan tindakan perlindungan disertai penjelasan ilmiah yang mudah dipahami pengambil keputusan dan masyarakat.</i>	v	v	v	v	v	v	v	
3. Pemberitahuan informasi tentang risiko fasilitas Kategori Bahaya Radiologik III kepada pejabat Pemda dan masyarakat dan tindakan dalam keadaan darurat di fasilitas tersebut.			v			v	v	
<p><i>Keterangan:</i></p> <p><i>Diseminasi bertujuan untuk mencegah reaksi dan respons yang tidak diperlukan oleh masyarakat selama kedaruratan tingkat fasilitas.</i></p>			v			v	v	

Keterangan:  
Pemegang izin (PI);  
Pemerintah Daerah (D); dan  
Pemerintah Pusat (P).

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 95

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

#### 4.5.1. Prosedur Pemberian Informasi, Instruksi dan Peringatan kepada Masyarakat Akibat Kedaruratan di Instalasi/Fasilitas/Kegiatan

1. Dalam hal terjadi Kelas Kedaruratan fasilitas atau area Tapak, Pemegang Izin:
  - a. Segera memberikan peringatan dan instruksi yang harus dilakukan seluruh personil di fasilitas atau Zona Tindakan Pencegahan (misalnya: evakuasi, *sheltering*, dan minum Tablet KI) dengan menggunakan media informasi yang mudah di akses seperti: sirine, tampilan layar, dan media sosial.
  - b. Menginformasikan situasi darurat kepada Pemda (BPBD).
2. Pemegang Izin (melalui juru bicara) memberikan informasi kepada masyarakat mengenai kedaruratan yang terjadi di fasilitasnya dengan tetap menjaga kerahasiaan terhadap informasi yang sensitif (misalnya: informasi terkait keamanan bahan nuklir/radioaktif).
3. Pemegang Izin memberikan informasi kepada Pemda dan masyarakat dalam bahasa yang jelas dan mudah dipahami dengan tujuan untuk mengatasi kekhawatiran masyarakat terhadap dampak radiasi bagi kesehatan, sebagaimana dijelaskan dalam diagram Lampiran IV.
4. Pemegang Izin berkoordinasi dengan Pemda/Pemerintah dan BAPETEN dalam mengatasi rumor, data dan informasi yang tidak benar yang mungkin terjadi selama kedaruratan sehingga dapat mengakibatkan kesalahan pengambilan tindakan oleh masyarakat.
5. Dalam hal terjadi eskalasi sehingga terjadi Kedaruratan Nuklir tingkat daerah/nasional, mekanisme penyebarluasan informasi mengikuti mekanisme BPBD/BNPB dalam penyebarluasan informasi kedaruratan kepada masyarakat.
6. Pemegang Izin instalasi/fasilitas kategori bahaya I atau II melakukan sosialisasi dan edukasi kepada penduduk tetap, penduduk tinggal sementara, dan fasilitas khusus (sekolah, rumah sakit, dsb) di sekitar instalasi/fasilitas, sejak sebelum dan selama masa operasi instalasi/fasilitas.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 96

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

#### 4.5.2. Prosedur Pemberian Informasi, Instruksi dan Peringatan kepada Masyarakat Akibat Kejadian Khusus

1. STD BAPETEN memberikan informasi teknis kepada juru bicara yang ditunjuk untuk menjawab kekhawatiran/perhatian masyarakat di sekitar lokasi Kejadian Khusus. Informasi resmi kepada publik hanya diperkenankan melalui juru bicara yang ditunjuk (Kelompok Komunikasi Publik BAPETEN atau K/L lain yang ditunjuk).
2. Dalam hal terjadi eskalasi sehingga berdampak kepada masyarakat luas, mekanisme pemberian peringatan, instruksi dan penyebarluasan informasi kepada masyarakat mengikuti mekanisme BPBD/BNPB dalam penyebarluasan informasi kedaruratan kepada masyarakat.

#### 4.6 Tindakan Perlindungan bagi Petugas Penanggulangan

Pemerintah memastikan petugas penanggulangan Kedaruratan Nuklir mendapatkan perlindungan dari bahaya radiasi pada saat melaksanakan tugas tanggap darurat. Pemegang Izin, Pemda dan K/L terkait memastikan petugas yang melakukan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir didata dan dilakukan monitoring medis (apabila diperlukan) untuk menilai kesesuaian tugas berikutnya dari personil bersangkutan. Selain itu, personil yang bertugas sebagai petugas penanggulangan Kedaruratan Nuklir:

- a. Merupakan personil yang telah ditentukan sebelumnya dan telah diberikan pelatihan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir;
- b. Dalam hal personil tidak ditentukan sebelumnya dan tidak diberi pelatihan, sebelum melakukan tugas tanggap darurat personil diberikan *briefing* dan pelatihan singkat terkait tugas yang akan dilakukan;
- c. Dicatat dan dikendalikan dosis radiasinya;
- d. Menggunakan APD dan peralatan yang sesuai;
- e. Diberikan Tablet KI jika terdapat lepasan yodium radioaktif; dan

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 97

	<b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b> Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

- f. Diberikan pemeriksaan medis, tindakan medis jangka panjang dan konseling psikologis yang sesuai.

Petugas penanggulangan tidak boleh menerima paparan radiasi dengan dosis efektif melebihi 50 miliSv kecuali untuk tugas tertentu sebagaimana dijelaskan pada Bagian 2.4. Dalam melaksanakan tugas tertentu tersebut, maka dosis efektif yang diterima petugas penanggulangan tidak melebihi Kriteria Dosis sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2.5. Petugas penanggulangan yang telah menerima dosis efektif melebihi 200 miliSv harus mendapatkan persetujuan medis terlebih dahulu sebelum kembali bekerja dengan radiasi. Tabel 4.7 menjelaskan hubungan antara hal-hal yang perlu diperhatikan untuk melindungi petugas penanggulangan dari bahaya radiasi, Kategori Bahaya Radiologik dan penanggung jawab dalam memberikan perlindungan bagi petugas penanggulangan.

*Tabel 4.7. Hal-hal yang Menjadi Perhatian dalam Perlindungan Petugas Penanggulangan*

Perlindungan Petugas Penanggulangan	Kategori Bahaya Radiologik					Penanggung Jawab		
	I	II	III	IV	V	PI	D	P
1. Tugas penanggulangan berikut hanya dikerjakan oleh personil terlatih yang telah ditentukan sebelumnya: a. Penyelamatan jiwa atau pencegahan Efek Deterministik parah; b. Tindakan untuk menghindari dosis kolektif yang besar; atau c. Tindakan untuk mencegah eskalasi kondisi darurat.	v	v	v	v	v	v	v	v
2. Personil bantuan dapat berasal dari: kepolisian wilayah, pemadam kebakaran, petugas medis, supir ambulans, supir kendaraan evakuasi.	v	v	v			v	v	v

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 98

	<p><b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b></p> <p>Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

3. Pemberian informasi kepada Petugas Penanggulangan Awal mengenai resiko paparan radiasi di lokasi kedaruratan dan arti tanda/plakat radiasi pada kendaraan angkut.	v	v	v	v		v	v	v
4. Pencatatan dan pengendalian dosis radiasi petugas penanggulangan.	v	v	v	v	v	v	v	v
5. Penilaian kondisi bahaya di lokasi kedaruratan tempat melaksanakan tugas tanggap darurat.	v	v	v	v		v	v	
6. Penggunaan APD yang sesuai dan latihan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir.	v	v	v	v	v	v	v	v
<p><i>Keterangan:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Petugas penanggulangan menggunakan APD dan peralatan proteksi, seperti: pakaian proteksi, masker dan dosimeter personal.</i></li> <li><i>Petugas penanggulangan latihan menggunakan APD dan peralatan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir.</i></li> <li><i>Tugas tanggap darurat yang dilakukan pada area dengan laju dosis tinggi atau pada kondisi berbahaya lain harus direncanakan dengan matang dan dilatihkan terlebih dahulu sebelum pelaksanaan tugas.</i></li> <li><i>Memberikan briefing dan pelatihan singkat bagi personil bantuan terkait tugas yang akan dilakukan.</i></li> </ul>	v	v	v	v		v	v	v
7. Pemberian informasi mengenai dosis radiasi yang diterima dan risiko dampak kesehatan kepada seluruh petugas penanggulangan yang terlibat setelah operasi Penanggulangan Kedaruratan Nuklir selesai. Bagi petugas operasi pemulihan (perbaikan gedung, Penanggulangan limbah, dan dekontaminasi) diberlakukan pembatas dosis untuk paparan kerja 20 miliSv/tahun.	v	v	v	v	v	v	v	v

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 99

	<b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b> Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

8. Penyediaan layanan psikologi bagi petugas penanggulangan (apabila diperlukan).	v	v	v			v	v	v
---	---	---	---	--	--	---	---	---

Keterangan:  
 Pemegang izin (PI);  
 Pemerintah Daerah (D); dan  
 Pemerintah Pusat (P).

#### 4.7. Tindakan Medis pada Kedaruratan Nuklir

Pemerintah menyediakan penapisan dan triase medis, penanganan medis dan tindakan medis jangka panjang bagi korban yang terdampak kesehatannya akibat Kedaruratan Nuklir. Pemerintah melalui kementerian yang mengurus bidang kesehatan menetapkan Rumah Sakit Rujukan Bencana Nuklir Nasional.

Pemegang Izin memastikan tersedianya pertolongan pertama, perkiraan dosis radiasi, transportasi medis dan penanganan medis korban cedera radiasi ke fasilitas medis yang telah ditentukan dalam program kesiapsiagaan/rencana Kedaruratan Nuklir instalasi/fasilitas/kegiatan. Pemda dan Pemerintah melakukan penapisan medis terhadap masyarakat terdampak dalam Zona Kedaruratan Nuklir sebagai pertimbangan dalam melakukan tindakan penanganan medis jangka panjang, berdasarkan kriteria yang dijelaskan pada Bagian 2.4. Tabel 4.8 menjelaskan hubungan antara kegiatan, Kategori Bahaya Radiologik dan penanggung jawab dalam melakukan tindakan medis pada Kedaruratan Nuklir.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 100

	<p><b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b></p> <p>Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

Tabel 4.8. Tindakan Medis pada Kedaruratan Nuklir

Kegiatan	Kategori Bahaya Radiologik					Penanggung Jawab		
	I	II	III	IV	V	PI	D	P
1. Diseminasi ke petugas medis untuk waspada terhadap gejala klinis radiasi dan prosedur pelaporan ke BAPETEN jika diduga terjadi kedaruratan radiologik.				v			v	v
<i>Keterangan:</i> <i>Diseminasi informasi untuk mengenali dan menangani cedera radiasi akibat Kedaruratan Nuklir.</i>				v			v	v
2. Penanganan medis awal individu yang terkontaminasi/terpapar radiasi tinggi di fasilitas medis lokal.	v	v	v			v	v	
<i>Keterangan:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Perkiraan dosis yang diterima pasien.</i></li> <li>• <i>Pencatatan waktu setiap gejala klinis radiasi (misalnya muntah-muntah).</i></li> <li>• <i>Pengujian dan perekaman hasil medis umum semua sistem organ dan pengujian darah total untuk deteksi gejala awal yang berhubungan dengan paparan radiasi.</i></li> <li>• <i>Penanganan dan pendekontaminasian pasien terkontaminasi.</i></li> <li>• <i>Pengidentifikasian paparan radiasi yang memerlukan perawatan khusus.</i></li> <li>• <i>Pengendalian kontaminasi dan penanganan limbah kontaminasi.</i></li> <li>• <i>Penyiapan pasien untuk dirujuk ke RS Rujukan.</i></li> </ul>	v	v	v			v	v	
3. Penapisan masyarakat yang terkena paparan tinggi untuk dirujuk ke RS Rujukan.	v						v	
<i>Keterangan: Kriteria penapisan menggunakan TIO sebagaimana dijelaskan pada Tabel 2.4.</i>	v						v	

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 101

	<p><b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b></p> <p>Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

4. Penanganan pasien di RS Rujukan nasional.	v	v	v	v				v
<p><i>Keterangan:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Pengarahannya kepada staf medis dalam penanganan pasien terpapar radiasi/terkontaminasi zat radioaktif terkait proteksi personil, pengendalian kontaminasi dan penanganan limbah terkontaminasi.</i></li> <li><i>Pengarahannya kepada staf medis untuk tidak takut memberikan pengobatan kepada pasien terpapar radiasi/terkontaminasi selama menjaga proteksi petugas.</i></li> <li><i>Berkonsultasi dengan dokter ahli dalam penanganan Efek Deterministik radiasi melalui IAEA atau WHO.</i></li> </ul>	v	v	v	v				v
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>RS bersiap untuk kedatangan 3 kelompok orang, yaitu:</i> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>orang tidak terluka tetapi khawatir berlebih, ke RS dengan inisiatif sendiri;</i></li> <li><i>korban cedera yang diselamatkan oleh masyarakat;</i></li> <li><i>korban cedera yang diselamatkan oleh petugas penanggulangan.</i></li> </ol> <i>Catatan: Kelompok 1 dan 2 mungkin belum dimonitor tingkat paparan radiasinya atau belum didekontaminasi.</i> </li> </ul>	v	v	v	v	v		v	v
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Pemberdayaan tim tanggap darurat medis lokal pada Kedaruratan Nuklir.</i></li> </ul>				v				v
5. Pengidentifikasi dan penelusuran kelompok masyarakat yang berisiko menderita kanker sehingga perlu mendapatkan monitoring dan tindak lanjut medis jangka panjang.	v	v	v					v
<p><i>Keterangan:</i></p> <p><i>Pendataan masyarakat yang menerima tindak lanjut medis jangka panjang berdasarkan penerimaan dosis radiasi 50 miliSv untuk tiroid, 200 miliSv untuk seluruh tubuh, dan 100 miliSv untuk janin.</i></p>	v	v	v	v	v			v

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 102

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

#### 4.7.1. Prosedur Tindakan Medis Akibat Kedaruratan Nuklir di Instalasi/Fasilitas/Kegiatan

1. Pemegang Izin memastikan tersedianya pertolongan pertama dan dekontaminasi awal korban, jika memungkinkan, sebelum dikirim ke RS.
2. Pada masa kesiapsiagaan Pemegang Izin berkoordinasi dengan RS lokal/RS Rujukan terkait prosedur permintaan bantuan medis dan pengiriman korban ke RS (misalnya mencantumkan nomor kontak RS lokal/RS Rujukan dalam prosedur tanggap medis instalasi/fasilitas), termasuk penentuan lokasi untuk triase, monitoring korban dan dekontaminasi awal korban di sekitar instalasi/fasilitas. Koordinasi termasuk pelibatan personil RS dalam pelatihan tanggap darurat medis akibat Kedaruratan Nuklir secara periodik.
3. Pemegang Izin memberikan notifikasi ke RS lokal/RS Rujukan setelah ada deklarasi Kedaruratan Nuklir tingkat fasilitas.
4. Penanganan korban di RS mengikuti prosedur RS dengan memperhatikan proteksi radiasi bagi petugas medis yang menangani korban dan mencegah penyebaran kontaminasi radioaktif.
5. Pemegang Izin menyediakan Pengkaji Radiologi atau Petugas Proteksi Radiasi selama evakuasi korban ke RS dan penanganan korban di RS, apabila diperlukan.
6. Dinkes, Kemenkes berkoordinasi dengan BAPETEN dan BRIN melakukan penapisan masyarakat dalam rangka pengambilan keputusan terkait tindak lanjut medis jangka panjang pada masyarakat terdampak.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 103

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

#### 4.7.2. Prosedur Tindakan Medis Akibat Kejadian Khusus

1. BAPETEN berkoordinasi dengan BRIN, Dinkes, dan Kemenkes melakukan penapisan masyarakat dalam rangka pengambilan keputusan terkait tindak lanjut medis jangka panjang pada masyarakat terdampak.
2. BAPETEN, BRIN menyediakan Pengkaji Radiologi selama evakuasi korban ke RS dan penanganan korban di RS, apabila diperlukan.

#### 4.8. Penanganan Limbah Radioaktif

Pemerintah melakukan pengelolaan limbah akibat Kedaruratan Nuklir dan penanggulangannya agar dapat meminimalkan dampak bagi masyarakat dan lingkungan. Kebijakan dan strategi nasional dalam pengelolaan limbah berbahaya berlaku juga untuk limbah radioaktif yang dihasilkan dari kejadian Kedaruratan Nuklir. Limbah harus diidentifikasi, dikarakterisasi, dikategori dan dikelola dengan selamat dan efektif meliputi:

- a. Karakterisasi limbah radioaktif, termasuk pengukuran dan analisis sampel secara in-situ (di tempat kejadian);
- b. Kriteria kategorisasi limbah radioaktif;
- c. Menghindari pencampuran limbah radioaktif dari kategori yang berbeda;
- d. Meminimalkan jumlah bahan yang dinyatakan sebagai limbah radioaktif;
- e. Pengelolaan pre-disposal limbah radioaktif (termasuk pengolahan, penyimpanan dan pengangkutan) dengan memperhitungkan ketergantungan diantara semua langkah dan dampaknya pada proses akhir (klierens, pelepasan ke lingkungan yang diizinkan, penggunaan kembali, daur ulang, atau penyimpanan lestari);
- f. Pemilihan lokasi penyimpanan limbah; dan
- g. Pertimbangan aspek non-radiologik (sifat kimia seperti toksisitas, sifat biologis, dsb.)

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 104

	<p><b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b></p> <p>Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

Pengelolaan jasad manusia dan hewan yang mati akibat Kedaruratan Nuklir mempertimbangkan ritual keagamaan dan kearifan lokal setempat. Tabel 4.9 menunjukkan hubungan antara kegiatan, Kategori Bahaya Radiologik dan penanggung jawab dalam Penanganan Limbah Radioaktif.

*Tabel 4.9. Penanganan Limbah Radioaktif*

Kegiatan	Kategori Bahaya Radiologik					Penanggung Jawab		
	I	II	III	IV	V	PI	D	P
Pengelolaan limbah radioaktif sesuai peraturan perundangan dan standar internasional: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kriteria untuk kategorisasi limbah radioaktif;</li> <li>• Kriteria pemantauan dan pengambilan sampel untuk karakterisasi kontaminasi dan limbah radioaktif;</li> <li>• Kriteria pengurangan dosis terukur untuk menilai efektivitas dekontaminasi;</li> <li>• Metode untuk pengujian prosedur dekontaminasi sebelum digunakan;</li> <li>• Metode untuk meminimalkan jumlah bahan yang dinyatakan sebagai limbah radioaktif dan menghindari pencampuran limbah radioaktif dengan tipe berbeda;</li> <li>• Kriteria untuk menentukan metode penyimpanan;</li> <li>• Pengelolaan pre-disposal dan penyimpanan akhir; dan</li> <li>• Pengelolaan limbah radioaktif jangka panjang.</li> </ul>	v	v	v	v	v	v	v	v

Keterangan:  
Pemegang izin (PI);  
Pemerintah Daerah (D); dan  
Pemerintah Pusat (P).

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 105

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

#### 4.8.1. Prosedur Penanganan Limbah Radioaktif Akibat Kejadian di Instalasi/Fasilitas/Kegiatan

1. Pemegang Izin melakukan identifikasi, karekterisasi, kategorisasi dan pengelolaan limbah radioaktif akibat kedaruratan di instalasi/fasilitas/kegiatannya.
2. Pemegang Izin melakukan pengujian prosedur dekontaminasi sebelum digunakan secara luas. Data dan pengalaman yang diperoleh dalam melakukan dekontaminasi setelah kecelakaan nuklir Chernobyl (1985), Fukushima (2011) dan kecelakaan radiologik Goiania (1987) dapat digunakan sebagai referensi.
3. BAPETEN melakukan supervisi terhadap penanganan limbah radioaktif yang dilakukan Pemegang Izin agar tidak mencemari lingkungan.
4. Dalam hal terjadi eskalasi sehingga terjadi Kedaruratan Nuklir tingkat daerah/nasional Pemegang Izin berkoordinasi dengan Pemda/Pemerintah (BPBD/BNPB) dan OPD/K/L terkait (Dinas Lingkungan Hidup, KLHK, dan BAPETEN) dalam melakukan penanganan limbah radioaktif.

#### 4.8.2. Prosedur Penanganan Limbah Radioaktif Akibat Kejadian Khusus

1. BAPETEN berkoordinasi dengan BRIN melakukan identifikasi, karekterisasi, kategorisasi dan pengelolaan limbah radioaktif akibat Kejadian Khusus.
2. Untuk kejadian penemuan sumber radioaktif/bahan nuklir yang tidak diketahui pemiliknya, BAPETEN berkoordinasi dengan Kepolisian melakukan pencarian keterangan mengenai kepemilikan sumber radioaktif/bahan nuklir.
3. Jika pemilik ditemukan, maka penanganan limbah radioaktif menjadi tanggung jawab pemilik.
4. Jika pemilik tidak ditemukan, maka BAPETEN menyatakan sebagai limbah radioaktif yang tidak ada pemiliknya untuk selanjutnya disimpan dan dikelola oleh Kantor Pusat Riset dan Teknologi Limbah Radioaktif, BRIN.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 106

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)          Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120          Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275          URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

5. Dalam hal terjadi eskalasi sehingga berdampak meluas kepada masyarakat di tingkat daerah/nasional BAPETEN berkoordinasi dengan Pemda/Pemerintah (BPBD/BNPB) dan OPD/K/L terkait (Dinas Lingkungan Hidup, KLHK, dan Kantor Pusat Riset dan Teknologi Keselamatan dan Kesehatan Radiasi, BRIN) dalam melakukan penanganan limbah radioaktif.

#### 4.9. Pencegahan Dampak Non-Radiologik

Pemerintah dalam memutuskan tindakan perlindungan juga mempertimbangkan bahwa tindakan tersebut dapat mengurangi dampak non-radiologik. Pembelajaran dari bencana nuklir di Chernobyl tahun 1986 dan di Fukushima tahun 2011 menunjukkan bahwa bencana nuklir memiliki dampak terhadap sektor ekonomi, sosial dan psikologis. Untuk mengantisipasinya, Pemerintah menyusun pengaturan yang bertujuan untuk mengurangi dampak non-radiologik, meliputi antara lain:

- Pemberian informasi tentang bahaya radiasi bagi kesehatan dan tindakan yang dilakukan untuk mencegah dan meminimalkan bahaya tersebut;
- Pemberian konseling medis dan psikologis terhadap korban terdampak; dan
- Pemberian bantuan sosial terhadap korban terdampak.

Untuk mengantisipasi dampak terhadap perdagangan domestik dan internasional, Pemerintah memberikan informasi pengendalian yang diberlakukan terhadap komoditas perdagangan seperti: makanan, kendaraan dan kargo yang didistribusikan kepada masyarakat dan pihak-pihak berkepentingan (misalnya negara pengimpor). Pemerintah segera mengklarifikasi tindakan yang dilakukan oleh masyarakat, pihak industri, maupun pihak perdagangan di luar tindakan perlindungan yang diputuskan oleh Pemerintah. Hal ini untuk mencegah kebingungan dan ketidakpercayaan masyarakat yang dapat meningkatkan dampak non-radiologik.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 107

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

#### **4.9.1. Prosedur Pencegahan Dampak Non-Radiologik Akibat Kedaruratan di Instalasi/Fasilitas/Kegiatan**

1. Pemegang Izin mengidentifikasi dampak non-radiologik yang mungkin timbul dari kedaruratan dan Penanggulangan Kedaruratan di instalasi/fasilitas/kegiatannya.
2. Pemegang Izin berkoordinasi dengan Pemda (BPBD, Diskominfo, Dinkes, Dinsos) dan/atau Pemerintah (BNPB, BAPETEN, Kemenkoinfo, Kemenkes, Dinsos) dalam upaya pencegahan dampak non-radiologik. Pemegang Izin menyediakan informasi ke Pemda/Pemerintah tentang bahaya kesehatan dari kedaruratan yang terjadi beserta rekomendasi tindakan yang perlu dilakukan oleh masyarakat.
3. Pemegang Izin memberikan konseling kesehatan, psikologis dan bantuan sosial kepada pekerja instalasi/fasilitas/kegiatan yang terdampak.
4. Pemda (BPBD, Dinkes, Dinsos) dan/atau Pemerintah (BNPB, Kemenkes, Kemensos) memberikan konseling kesehatan, psikologis dan bantuan sosial kepada masyarakat terdampak.
5. Pemda (Dinas Pertanian, Dinas Perdagangan) dan Pemerintah (Kementan, BPOM, KKP) melakukan pengendalian terhadap komoditas perdagangan yang berasal dari wilayah terkontaminasi radioaktif.
6. Pemda (Diskominfo) dan Pemerintah (Kemenkoinfo) melakukan pengendalian terhadap rumor yang beredar untuk mencegah dampak non-radiologik

#### **4.9.2. Prosedur Pencegahan Dampak Non-Radiologik Akibat Kejadian Khusus**

1. BAPETEN mengidentifikasi dampak non-radiologik yang mungkin timbul dari Kejadian Khusus.
2. BAPETEN berkoordinasi dengan Pemda (BPBD, Diskominfo, Dinkes, Dinsos) dan/atau Pemerintah (BNPB, BAPETEN, Kemenkoinfo, Kemenkes, Dinsos) dalam upaya pencegahan dampak non-radiologik.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 108

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

- BAPETEN menyediakan informasi ke Pemda/Pemerintah dan masyarakat tentang bahaya kesehatan dari kejadian khusus yang terjadi beserta rekomendasi tindakan yang perlu dilakukan oleh masyarakat.

#### 4.10. Mekanisme Bantuan Internasional

Mekanisme permintaan/penerimaan bantuan internasional pada Kedaruratan Nuklir didasarkan pada instrumen internasional (misalnya *Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency*), perjanjian bilateral atau mekanisme lain berdasarkan peraturan perundangan. Berdasarkan PP No. 23 Tahun 2008, dalam situasi bencana, Kepala BNPB berwenang menentukan peran serta lembaga internasional dalam Penanggulangan Bencana.

##### 4.10.1. Prosedur Bantuan Internasional Akibat Kedaruratan di Instalasi/Fasilitas/Kegiatan

- Permintaan bantuan ke *Response Assistance Network (RANET)*-IAEA, pada Kelas Kedaruratan fasilitas atau area Tapak, dilakukan melalui koordinasi dengan BAPETEN dan Kemenlu.
- Dalam hal terjadi eskalasi sehingga terjadi Kedaruratan Nuklir tingkat daerah, permintaan bantuan ke lembaga internasional, negara lain, dan/atau lembaga asing non-pemerintah melalui koordinasi BNPB dan Kemenlu.
- Peran serta lembaga internasional atau lembaga asing nonpemerintah dalam Penanggulangan Bencana pada saat tanggap darurat berada di bawah komando BNPB.
- Lembaga internasional atau lembaga asing nonpemerintah yang akan berperan serta dalam Penanggulangan Bencana menyusun proposal, nota kesepahaman, dan rencana kerja sesuai peraturan perundangan dan pelaksanaannya dikoordinasikan oleh BNPB.
- Kepala BNPB memberikan persetujuan penerimaan bantuan dari lembaga internasional atau lembaga asing nonpemerintah sesuai dengan kebutuhan tanggap darurat bencana dengan berkoordinasi dengan BAPETEN dan Kemenlu.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 109

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)          Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120          Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275          URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

6. Pelaksanaan pengerahan personil, logistik, dan/atau peralatan mendapatkan kemudahan akses sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
7. Lembaga internasional atau lembaga asing nonpemerintah dapat memberikan bantuan secara langsung pada saat tanggap darurat sesuai peraturan perundang-undangan.

#### 4.10.2. Prosedur Bantuan Internasional Akibat Kejadian Khusus

1. Permintaan bantuan ke *Response Assistance Network (RANET)*-IAEA, pada Kejadian Khusus yang tidak berdampak ke masyarakat luas, dilakukan melalui koordinasi dengan BAPETEN dan Kemenlu.
2. Dalam hal terjadi eskalasi sehingga terjadi Kedaruratan Nuklir tingkat daerah, permintaan bantuan ke lembaga internasional, negara lain, dan/atau lembaga asing non-pemerintah melalui koordinasi BNPB dan Kemenlu.

#### 4.11. Terminasi Kedaruratan Nuklir

Terminasi Kedaruratan Nuklir dapat dilakukan setelah situasi paparan radiasi telah dipahami dengan baik, sumber bahaya telah berhasil dikendalikan, tidak ada lepasan radioaktif signifikan ke lingkungan dan perkembangan situasi telah dipahami dengan baik. Pemahaman situasi meliputi:

- Situasi radiologik telah dikarakterisasi dengan baik;
- Jalur lepasan radioaktif telah diidentifikasi; dan
- Dosis radiasi masyarakat terdampak telah dinilai (termasuk untuk anak-anak dan wanita hamil).

Sebelum keputusan terminasi Kedaruratan Nuklir ditetapkan, Pemerintah melakukan kajian bahaya secara menyeluruh sehubungan dengan situasi dan perkembangannya di masa depan. Terminasi Kedaruratan Nuklir dapat dilakukan apabila masyarakat terdampak

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 110

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

diproyeksikan tidak akan menerima dosis radiasi melebihi 20 miliSv/tahun. Terminasi dilakukan setelah berkonsultasi dan berkoordinasi dengan seluruh pihak terkait. Tabel 4.10 menjelaskan tingkat acuan dosis pada setiap situasi paparan.

*Tabel 4.10. Tingkat Acuan Dosis pada Setiap Situasi Paparan*

Tingkat Acuan dosis (tahunan)	Situasi Paparan
50 miliSv	Darurat
20 miliSv	Transisi
1–20 miliSv	Berkelanjutan
$\leq 1$ miliSv	Normal

#### **4.11.1. Prosedur Terminasi Kedaruratan Nuklir Akibat Kedaruratan di Instalasi/Fasilitas/Kegiatan**

1. Pada Kelas Kedaruratan fasilitas atau area Tapak, Pemegang Izin dalam melakukan terminasi mempertimbangkan:
  - a. dampak radiologik dan non-radiologik; dan
  - b. justifikasi dan optimisasi strategi proteksi radiasi lebih lanjut.
2. Pemegang Izin berkoordinasi dengan BAPETEN dalam menetapkan terminasi Kedaruratan Nuklir.
3. Dalam hal terjadi Kedaruratan Nuklir tingkat daerah/nasional, terminasi dilakukan setelah BPBD/BNPB berkonsultasi dan berkoordinasi dengan seluruh pihak terkait.
4. Terminasi Kedaruratan Nuklir ditetapkan oleh Presiden/Kepala Daerah berdasarkan rekomendasi Kepala BAPETEN.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 111

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

5. Pemda/Pemerintah, melalui juru bicara yang ditunjuk, menyampaikan kepada masyarakat penyesuaian tindakan perlindungan yang dilakukan pada situasi paparan transisi dan paparan berkelanjutan. Diskominfo/Kemenkominfo menyebarluaskan informasi ini.
6. Pemda/Pemerintah melakukan peralihan tugas dan tanggung jawab dari Organisasi Pos Komando Kedaruratan Nuklir Daerah/Nasional ke Organisasi Rehabilitasi dan Rekonstruksi sesuai peraturan perundangan.
7. Setelah terminasi ditetapkan, seluruh petugas yang melakukan pekerjaan rehabilitasi dan rekonstruksi mengikuti persyaratan paparan kerja.
8. Pemegang Izin, BAPETEN, BRIN, Kemenkes dan K/L terkait melakukan pemantauan personil, lingkungan dan kesehatan berdasarkan persyaratan dalam situasi paparan normal atau situasi paparan berkelanjutan.

#### **4.11.2. Prosedur Terminasi Kedaruratan Nuklir Akibat Kejadian Khusus**

1. Pada Kejadian Khusus yang tidak berdampak ke masyarakat luas, terminasi dilakukan Kepala BAPETEN dalam rangka menentukan status berakhirnya aktivasi STD berdasarkan penilaian kondisi terkini di lapangan.
2. Dalam hal terjadi eskalasi Kejadian Khusus sehingga terjadi Kedaruratan Nuklir tingkat daerah, terminasi dilakukan setelah BPBD berkonsultasi dan berkoordinasi dengan seluruh pihak terkait.
3. Terminasi Kedaruratan Nuklir ditetapkan oleh Kepala Daerah berdasarkan rekomendasi Kepala BAPETEN.
4. Pemda, melalui juru bicara yang ditunjuk, menyampaikan kepada masyarakat penyesuaian tindakan perlindungan yang dilakukan pada situasi paparan transisi dan paparan berkelanjutan. Diskominfo menyebarluaskan informasi ini.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 112

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)  Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

5. Pemda melakukan peralihan tugas dan tanggung jawab dari Organisasi Pos Komando Kedaruratan Nuklir Daerah ke Organisasi Rehabilitasi dan Rekonstruksi sesuai peraturan perundangan.
6. Setelah terminasi kondisi darurat nuklir ditetapkan, seluruh petugas yang melakukan pekerjaan rehabilitasi dan rekonstruksi mengikuti persyaratan paparan kerja.
7. BAPETEN, BRIN, Kemenkes dan K/L terkait melakukan pemantauan personil, lingkungan dan kesehatan berdasarkan persyaratan dalam situasi paparan normal atau situasi paparan berkelanjutan.

#### **4.12. Analisa Kedaruratan dan Evaluasi Pelaksanaan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir**

Setelah kondisi darurat nuklir selesai, Pemegang Izin/Pemda/Pemerintah melakukan analisis penyebab kedaruratan dan evaluasi pelaksanaan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir untuk meningkatkan kesiapsiagaan di masa yang akan datang. Seluruh organisasi yang terlibat dalam kegiatan tanggap darurat nuklir mendokumentasikan dan memelihara data dan informasi penting untuk keperluan analisis. Analisis dilakukan dengan komprehensif dan tepat waktu dengan mempertimbangkan: rekonstruksi situasi dan kondisi yang terjadi selama kedaruratan, penyebab utama kedaruratan, laporan hasil pengawasan dari BAPETEN, dampak umum terhadap keselamatan, dampak umum terhadap keamanan, dan perbaikan yang diperlukan sebagai upaya kesiapsiagaan dan mencegah terulangnya kembali keadaan darurat.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 113

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

## BAB 5 PENUTUP

Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional ini agar dapat dijadikan acuan dalam penyelenggaraan Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir di antara Pemegang Izin tenaga nuklir, BAPETEN, Pemda, Pemerintah dan para pihak terkait.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 114

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

## DAFTAR PUSTAKA

1. BAPETEN. (2007). Pedoman Operasi Organisasi Tanggap Darurat Nuklir Nasional (OTDNN). Jakarta.
2. Instruksi Presiden No. 4 Tahun 2019 tentang Peningkatan Kemampuan dalam Mencegah, Mendeteksi, dan Merespons Wabah Penyakit, Pandemi Global, dan Kedaruratan Nuklir, Biologi, dan Kimia.
3. International Atomic Energy Agency. (2015). Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency. IAEA Safety Standard Series No. GSR Part 7. Vienna: IAEA.
4. International Atomic Energy Agency. (2007). Arrangements for Preparedness for a Nuclear or Radiological Emergency. IAEA Safety Standards Series No. GSG-2.1. Vienna: IAEA.
5. International Atomic Energy Agency. (2013). Actions to Protect the Public in an Emergency due to Severe Conditions at a Light Water Reactor. IAEA EPR-NPP Public Protective Actions. Vienna: IAEA.
6. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. HK.01.07/MENKES/420/2018 tentang Rumah Sakit Rujukan Bencana Nuklir Nasional.
7. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 33 tahun 2007 tentang Keselamatan Radiasi Pengion dan Keamanan Sumber Radiasi.
8. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana.
9. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 23 Tahun 2008 tentang Peran Serta Lembaga Internasional dan Lembaga Asing Non Pemerintah dalam Penanggulangan Bencana.
10. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 54 tahun 2012 tentang Keselamatan dan Keamanan Instalasi Nuklir.

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 115

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

11. Peraturan Pemerintah No. 58 Tahun 2015 tentang Keselamatan dalam Pengangkutan Zat Radioaktif/Bahan Nuklir.
12. Peraturan Presiden No. 1 Tahun 2019 tentang Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
13. Peraturan Kepala BNPB No. 3 tahun 2016 tentang Sistem Komando Penanganan Darurat Bencana.
14. Peraturan Kepala BNPB No. 4 Tahun 2008 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana.
15. Peraturan Kepala BAPETEN No. 1 Tahun 2010 tentang Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir.
16. Peraturan Kepala BAPETEN No. 1 Tahun 2015 tentang Penatalaksanaan Satuan Tanggap Darurata BAPETEN.
17. Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran.
18. Undang-Undang Republik Indonesia No. 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana.

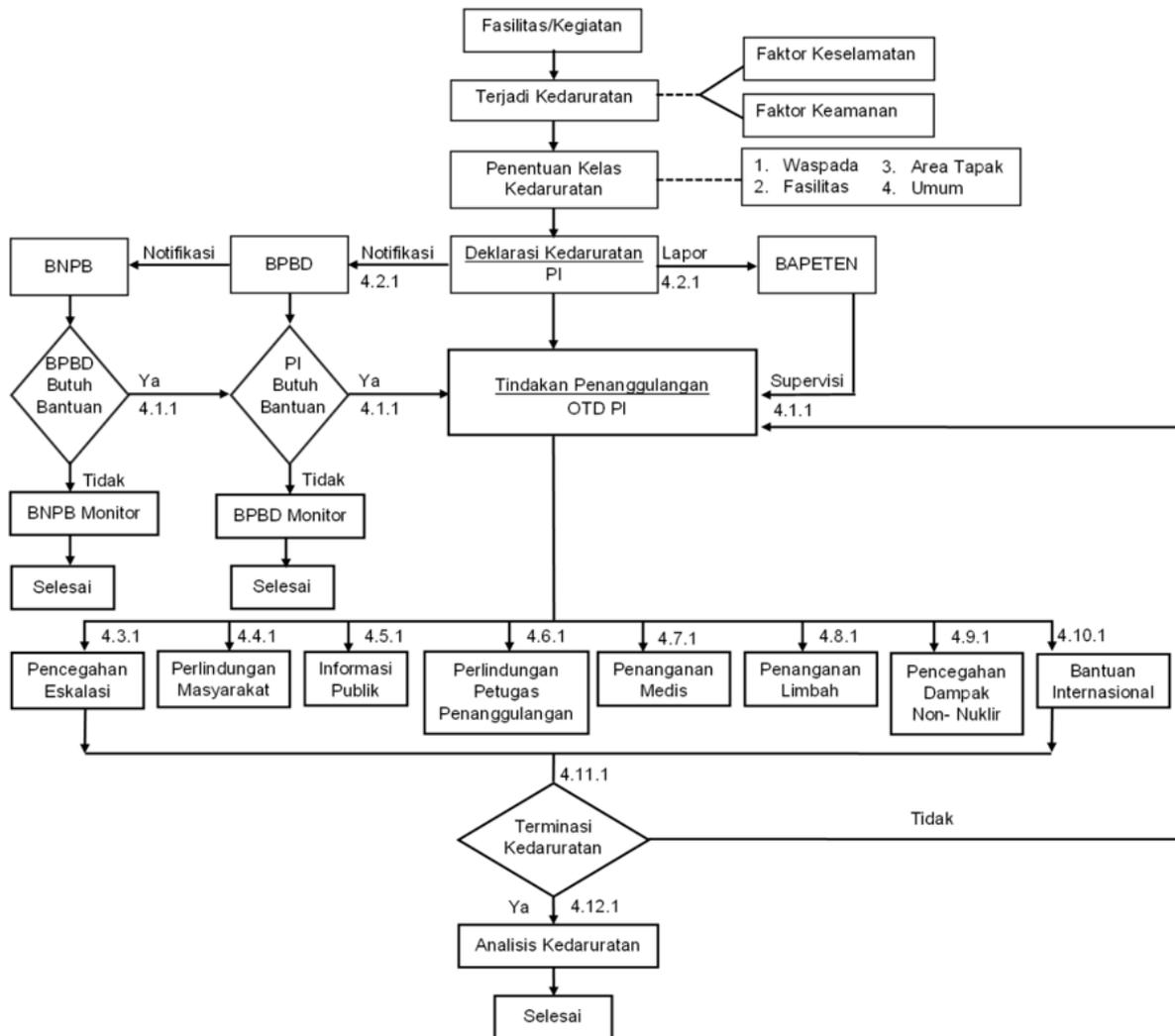
No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 116

	<p><b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b></p> <p>Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

**LAMPIRAN**

**Lampiran I**

Bagan Alir Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional  
untuk Kejadian di Instalasi/Fasilitas/Kegiatan

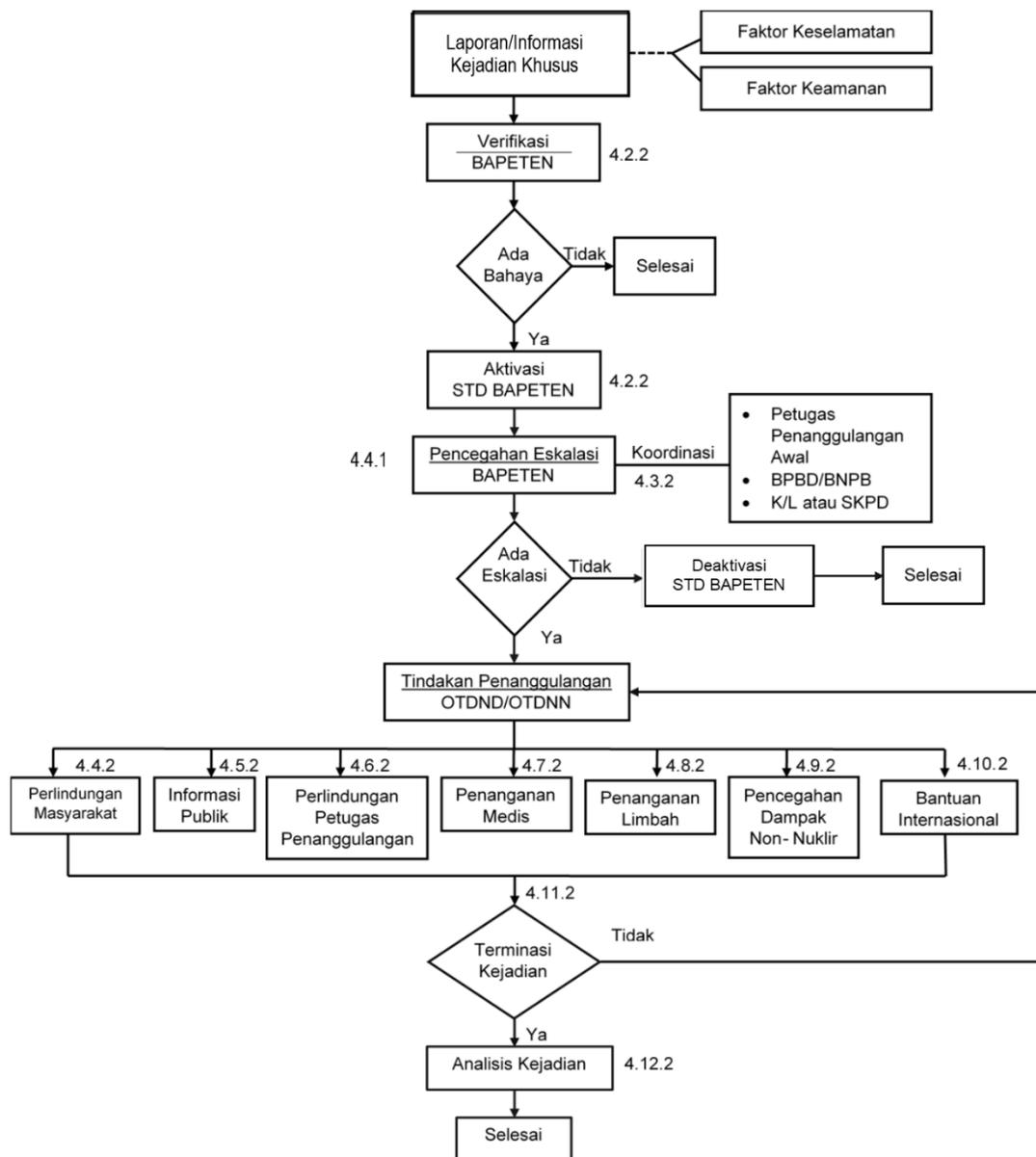


No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 117

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

## Lampiran II

### Bagan Alir Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional untuk Kejadian Khusus



No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 118

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

### Lampiran III

#### Daftar Kontak K/L Penanggulangan Kedaruratan Nuklir

Organisasi	Sekretariat Crisis Center	No Telepon/email
BAPETEN	Direktorat Keteknikan dan Kesiapsiagaan Nuklir BAPETEN Gedung C Jalan Gajah Mada No. 8 Jakarta Pusat	HP. 08118573836 Email: <a href="mailto:sos@bapeten.go.id">sos@bapeten.go.id</a>
BRIN	Krisis Center Reaktor GA Siwabessy Gd. 30 Kawasan Nuklir Serpong	Telp. (021) 7560908 Fax. (021) 7560573
BRIN	PTRKMR Jl. Lebak Bulus Raya No.49, RT.3/RW.2, Lb. Bulus, Kec. Cilandak, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12440	Telp. (021) 7513906
BNPB	Pusdalops BNPB Jl. Rw. Jaya Jl. Pramuka No.38, RT.11/RW.5, Utan Kayu Utara, Kec. Matraman, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13120	HP. 0812 1237 575 Telp. 117 Email: <a href="mailto:pusdalops@bnpb.go.id">pusdalops@bnpb.go.id</a>

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 119

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

<p>Kompi Nubika Zeni TNI-AD</p>	<p>Kompi Zeni Nubika Angkatan Darat Jl. Cigra, Cogreg, Kec. Parung, Bogor, Jawa Barat 16330</p>	<p>Telp. (021) 858 3385</p>
<p>Sat KBR Gegana Brimob Polri</p>	<p>Sat KBR Gegana Brimob Polri Jl. Komjen Pol. M. Jasin, Kelapa Dua, Cimanggis Depok 16451</p>	<p>Hotline Sat KBR: 08119494077 Fax: 021-2282-0104</p>
<p>Puslabfor Polri</p>	<p>Puslabfor Polri Jl. Raya Babakan Madang No.67 Cipambuan, Kec. Babakan Madang, Bogor, Jawa Barat, 16810</p>	<p>Telp. (021) 87954383</p>
<p>Basarnas</p>	<p>Basarnas Command Center (BCC)  Gd. Basarnas, Jalan Angkasa Blok B.15 KAV 2-3 Kemayoran, Jakarta Pusat, Indonesia</p>	<p>Emergency Call: 115  Tel. (021) 65867510/65867511  Fax. (021) 65867512  Email: <a href="mailto:rcc.indonesia@basarnas.go.id">rcc.indonesia@basarnas.go.id</a></p>
<p>BNPT</p>	<p>Deputi Bidang Penindakan, dan Pembinaan Kemampuan  Badan Nasional Penanggulangan Terorisme  Jalan Anyar 12 2 1, Sukahati, Kec. Citeureup, Bogor, Jawa Barat 16810</p>	<p>Telp. (021) 29339666/2933667  Email: <a href="mailto:humas@bnpt.go.id">humas@bnpt.go.id</a></p>
<p>BMKG Klimatologi</p>	<p>Pusat Informasi Perubahan Iklim  Deputi Bidang Klimatologi</p>	<p>Telp.4246321 Ext. 2312  Call Center: 196  Email: <a href="mailto:puspiper@bmgk.go.id">puspiper@bmgk.go.id</a></p>

<p>No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16</p>	<p>Tanggal : 10 Desember 2021</p>
<p>Revisi : 0</p>	<p>Hal : 120</p>

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

	<p>Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika</p> <p>Jl. Angkasa 1 No.2, RW.10, Gn. Sahari Sel., Kec. Kemayoran, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10610</p>	
<p>BMKG Meteorologi</p>	<p>Pusat Meteorologi Penerbangan Jl. Angkasa 1 No.2, RW.10, Gn. Sahari Sel., Kec. Kemayoran, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10610</p>	<p>Telp. (021) 654 6315 Call center: 196 Emai: <a href="mailto:info.meteo@bmkgo.go.id">info.meteo@bmkgo.go.id</a></p>
<p>BMKG Geofisika</p>	<p>Pusat Gempabumi dan Tsunami Jl. Angkasa 1 No.2, RW.10, Gn. Sahari Sel., Kec. Kemayoran, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10610</p>	<p>Telp. (021) 654 6316 Call center: 196 Email: <a href="mailto:info.geof@bmkgo.go.id">info.geof@bmkgo.go.id</a></p>
<p>Kementerian Kesehatan Pusat Krisis Kesehatan</p>	<p>Pusat Krisis Kesehatan Gedung Suyudi Lantai 6, Jl. H. R. Rasuna Said No.4-9, RT.1/RW.2, Kuningan, Kuningan Tim., Kecamatan Setiabudi, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12950</p>	<p>Telp. (021) 520 1590 Email: <a href="mailto:kontak@kemkes.go.id">kontak@kemkes.go.id</a></p>
<p>Kementerian PUPR</p>	<p>Jl. Pattimura No. 20 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12110</p>	<p>(021) 158 Email: <a href="mailto:informasi@pu.go.id">informasi@pu.go.id</a></p>
<p>Kementerian Pertanian RI</p>	<p>Badan Ketahanan Pangan Jl. Harsono RM No.3, RT.5/RW.7, Ragunan, Kec. Ps.</p>	<p>Telp/ Fax. (021) 7807377 Email: <a href="mailto:bkp@pertanian.go.id">bkp@pertanian.go.id</a></p>
<p>No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16</p>		<p>Tanggal : 10 Desember 2021</p>
<p>Revisi : 0</p>		<p>Hal : 121</p>

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputan Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

	<p>Minggu, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12550</p>	
<p>Kementerian Perhubungan</p>	<p>Kantor pusat Kemenhub (Sesjen, Itjen, Ditjen Darat, KA, Laut, Udara)</p> <p>Jl. Medan Merdeka Barat No.8 Gambir, Jakarta 10110</p>	<p>Telp. 021-3811308 Email: <a href="mailto:info151@dephub.go.id">info151@dephub.go.id</a></p>
<p>Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan</p>	<p>Direktorat Pemulihan Kontaminasi Dan Tanggap Darurat Limbah B3 Ditjen Pengelolaan Sampah Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan</p> <p>Jl. D.I. Panjaitan Kav. 24 Kebon Nanas Jakarta Timur, Gedung A Lantai 4 - Indonesia 13410</p>	<p>Telp. (021) 85904930</p>
<p>Kementerian Dalam Negeri</p>	<p>Direktorat Manajemen Penanggulangan Bencana dan Kebakaran</p> <p>Jalan Medan Merdeka Utara No. 7, Jakarta Pusat 10110</p>	<p>Telp. (021) 3521535 Email: <a href="mailto:info@ditjenbinaadwil.kemendagri.go.id">info@ditjenbinaadwil.kemendagri.go.id</a></p>
<p>Kementerian Sosial</p>	<p>Direktorat Jenderal Perlindungan dan Jaminan Sosial</p> <p>Jl. Salemba Raya No. 28, Jakarta Pusat</p>	<p>Telp. (021) 3100470 Email: <a href="mailto:info@kemsos.go.id">info@kemsos.go.id</a></p>

<p>No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16</p>	<p>Tanggal : 10 Desember 2021</p>
<p>Revisi : 0</p>	<p>Hal : 122</p>

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputan Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

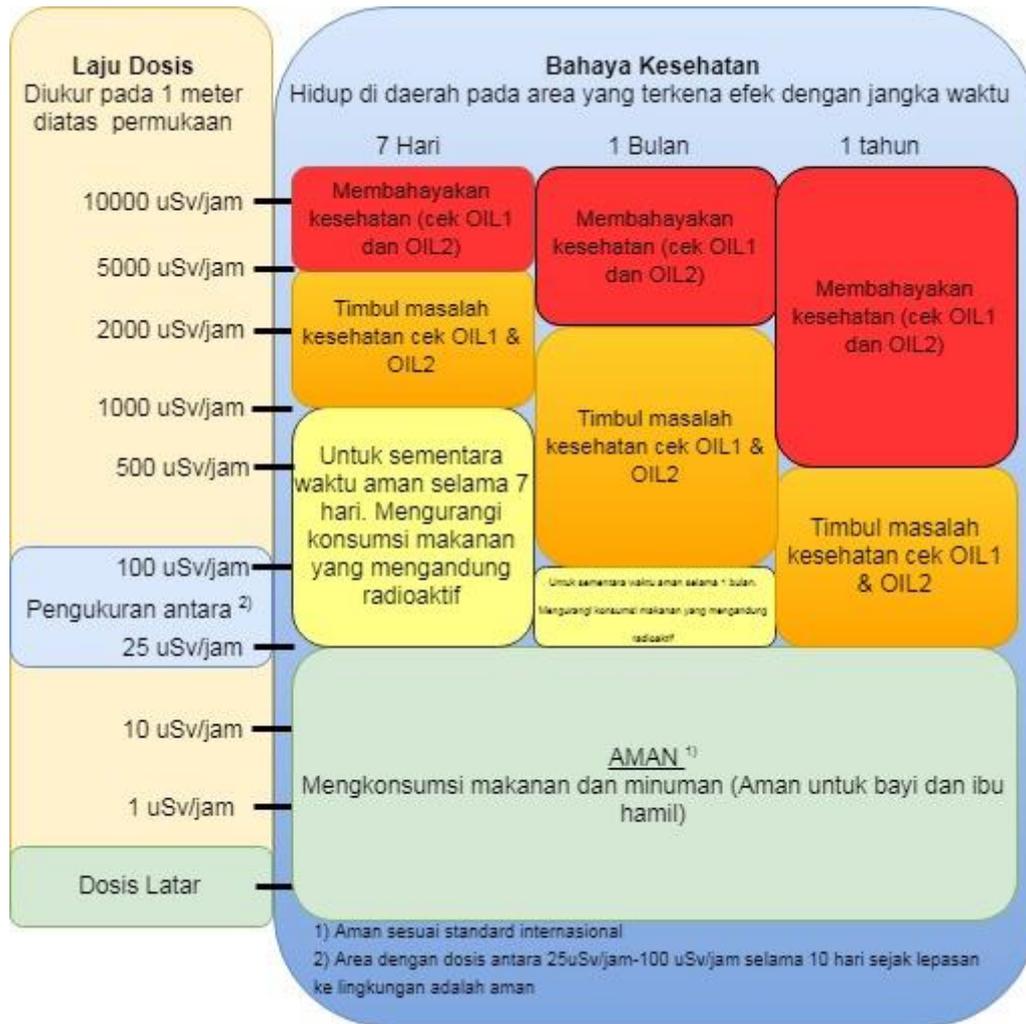
Kementerian Kelautan dan Perikanan	Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu, dan Keamanan Hasil Perikanan  Gedung Mina Bahari 2, Lantai 6, Jl. Medan Merdeka Timur, No. 16, Jakarta 10110	Telp. (021) 3519070 Fax. (021) 3513282
Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM)	Deputi Bidang Pengawasan Pangan Olahan  Jalan Percetakan Negara Nomor 23 Jakarta - 10560 - Indonesia	0221 42875584
IAEA	Incident and Emergency Centre (IEC), Department of Nuclear Safety and Security  IAEA, P.O.Box 100, Wagramer Strasse 5 A-1400 Vienna, Austria	+43 (1) 2600 + 0 Official.Mail@iaea.org

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 123

	<p><b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b></p> <p>Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120  Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275  URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

### Lampiran IV

Diagram Hubungan Laju Dosis dengan Bahaya Kesehatan [5]



Keterangan:  
OIL = TIO

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 124

	<p style="text-align: center;">BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</p> <p style="text-align: center;">Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275 URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a></p>
<p>Jenis Rekaman: Judul:</p>	<p>Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional</p>

## Lampiran V

### Daftar Singkatan

AGD	: Ambulan Gawat Darurat
AUR	: Alat Ukur Radiasi
Bakornas PB	: Badan Koordinasi Nasional Penanggulangan Bencana
BAPETEN	: Badan Pengawas Tenaga Nuklir
Basarnas	: Badan Search and Rescue Nasional
BATAN	: Badan Tenaga Nuklir Nasional
BMKG	: Kementerian Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika
BNPB	: Badan Nasional Penanggulangan Bencana
BRIN	: Badan Riset dan Inovasi Nasional
IAEA	: <i>International Atomic Energy Agency</i>
IC	: <i>Incident Commander</i>
I-CoNSEP	: <i>Indonesia Center of Excellence on Nuclear Security and Emergency Preparedness</i>
Kemenhub	: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia
Kemenkes	: Kesehatan Republik Indonesia
Kemensos	: Kementerian Sosial Republik Indonesia
Kementan	: Kementerian Pertanian Republik Indonesia
KLH	: Kementerian Lingkungan Hidup
MEST	: <i>Mobile Expert Support Team</i>
OPD	: Organisasi Perangkat Daerah
OTDN	: Organisasi Tanggap Darurat Nuklir
OTDND	: Organisasi Tanggap Darurat Nuklir Daerah
OTDNN	: Organisasi Tanggap Darurat Nuklir Nasional
Pemda	: Pemerintah Daerah

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 125

	<p style="text-align: center;"> <b>BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)</b>            Jalan Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120            Telp. (021) 63858269 – 70, Fax. (021) 63858275            URL: <a href="http://www.bapeten.go.id/">http://www.bapeten.go.id/</a> </p>
Jenis Rekaman: Judul:	Rekaman Kedeputian Pedoman Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Nasional

- Polri : Kepolisian Republik Indonesia
- PP : Peraturan Pemerintah
- RPB : Rencana Penanggulangan Bencana
- RPB : Rencana Penanggulangan Bencana
- RS : Rumah Sakit
- SDM : Sumber Daya Manusia
- SOP : Standar Operasional Prosedur
- STD : Satuan Tanggap Darurat
- Sv : Sievert
- TNI : Tentara Nasional Indonesia

No Rek : PUK/DK2N.3/PT.16	Tanggal : 10 Desember 2021
Revisi : 0	Hal : 126