



**PERATURAN KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR  
NOMOR 9 TAHUN 2009  
TENTANG  
INTERVENSI TERHADAP PAPARAN YANG BERASAL DARI  
*TECHNOLOGICALLY ENHANCED NATURALLY OCCURRING  
RADIOACTIVE MATERIAL***

**DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA**

**KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR,**

- Menimbang : bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 49 ayat (3) dan Pasal 59 ayat (2) Peraturan Pemerintah Nomor 33 Tahun 2007 tentang Keselamatan Radiasi Pengion dan Keamanan Sumber Radioaktif, perlu menetapkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir tentang Intervensi terhadap Paparan yang Berasal dari *Technologically Enhanced Naturally Occurring Radioactive Material*;
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1997 Nomor 23, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3676);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 33 Tahun 2007 tentang Keselamatan Radiasi Pengion dan Keamanan Sumber Radioaktif (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 74, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4730);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR TENTANG INTERVENSI TERHADAP PAPARAN YANG BERASAL DARI *TECHNOLOGICALLY ENHANCED NATURALLY OCCURRING RADIOACTIVE MATERIAL*.

BAB I  
KETENTUAN UMUM

Pasal 1

Dalam Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir ini, yang dimaksud dengan:

1. Badan Pengawas Tenaga Nuklir yang selanjutnya disebut BAPETEN adalah instansi yang bertugas melaksanakan pengawasan melalui peraturan, perizinan, dan inspeksi terhadap segala kegiatan pemanfaatan tenaga nuklir.
2. Intervensi adalah setiap tindakan untuk mengurangi atau menghindari paparan atau kemungkinan terjadinya paparan kronik dan paparan darurat.
3. *Technologically Enhanced Naturally Occurring Radioactive Material* yang selanjutnya disingkat TENORM adalah zat radioaktif alam yang dikarenakan kegiatan manusia atau proses teknologi terjadi peningkatan paparan potensial jika dibandingkan dengan keadaan awal.
4. Tingkat Intervensi adalah tingkat dosis yang dapat dihindari dengan melakukan tindakan protektif atau remedial untuk situasi paparan kronik atau paparan darurat.
5. Penghasil TENORM adalah orang atau badan yang karena kegiatannya di bidang energi dan sumber daya mineral, dan industri menghasilkan TENORM.
6. Tindakan Remedial adalah tindakan mengembalikan pada keadaan semula sehingga konsentrasi radioaktif berada di bawah Tingkat Intervensi.

7. *Sandblasting* adalah proses untuk pembersihan permukaan yang keras, antara lain pipa, badan kapal laut, dengan metode pengikisan dengan cara menyembrotkan pasir berupa *tin slag*, silika, *copper slag*, atau garnet dengan tekanan tinggi.

## Pasal 2

Peraturan Kepala BAPETEN ini mengatur tentang pelaksanaan Intervensi terhadap paparan yang berasal dari TENORM dan Tingkat Intervensi.

## Pasal 3

- (1) Pelaksanaan Intervensi terhadap paparan yang berasal dari TENORM sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 berlaku untuk kegiatan di bidang:
  - a. energi dan sumber daya mineral; dan
  - b. industri.
- (2) Kegiatan di bidang energi dan sumber daya mineral sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a meliputi:
  - a. penambangan, pengolahan, dan pemurnian:
    1. mineral logam;
    2. mineral bukan logam; dan
    3. batu bara;
  - b. eksploitasi dan pengilangan minyak dan gas bumi; dan
  - c. pembangkitan tenaga listrik menggunakan bahan baku batu bara.
- (3) Kegiatan di bidang industri sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b terdiri atas:
  - a. peleburan logam; dan
  - b. proses *sandblasting*.

BAB II  
PELAKSANAAN INTERVENSI TERHADAP PAPARAN YANG BERASAL  
DARI TENORM

Pasal 4

- (1) Penghasil TENORM harus melakukan analisis keselamatan radiasi untuk TENORM untuk setiap lokasi TENORM yang dimiliki atau berada di dalam penguasaannya.
- (2) Analisis keselamatan radiasi untuk TENORM sebagaimana dimaksud pada ayat (1) paling sedikit meliputi:
  - a. jenis dan proses kegiatan yang dilaksanakan;
  - b. jumlah atau kuantitas TENORM;
  - c. jenis dan tingkat konsentrasi radionuklida; dan
  - d. paparan radiasi dan/atau kontaminasi tertinggi di permukaan TENORM.

Pasal 5

- (1) Penghasil TENORM, setelah melakukan analisis keselamatan radiasi untuk TENORM sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4, menyampaikan:
  - a. hasil analisis keselamatan radiasi untuk TENORM kepada Kepala BAPETEN paling lama 20 (duapuluh) hari kerja terhitung sejak hasil analisis keselamatan radiasi TENORM diketahui; dan
  - b. salinan hasil analisis keselamatan radiasi untuk TENORM kepada instansi yang berwenang di bidang energi dan sumber daya mineral, industri, dan lingkungan hidup.
- (2) Kepala BAPETEN, setelah menerima hasil analisis keselamatan radiasi untuk TENORM sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a, melakukan penilaian atas hasil analisis keselamatan radiasi untuk TENORM paling lama 15 (limabelas) hari kerja terhitung sejak hasil analisis keselamatan radiasi untuk TENORM diterima.

- (3) Penilaian atas hasil analisis keselamatan radiasi untuk TENORM sebagaimana dimaksud pada ayat (2) didasarkan pada Tingkat Intervensi.
- (4) Jika penilaian atas hasil analisis keselamatan radiasi untuk TENORM menunjukkan Tingkat Intervensi sebagaimana dimaksud pada ayat (3) dilampaui, Kepala BAPETEN, dalam jangka waktu paling lama 5 (lima) hari kerja terhitung sejak batas akhir penilaian atas hasil analisis keselamatan radiasi, menerbitkan ketetapan yang menyatakan bahwa Intervensi terhadap paparan yang berasal dari TENORM perlu dilaksanakan oleh Penghasil TENORM melalui tindakan remedial.
- (5) Jika penilaian atas hasil analisis keselamatan radiasi untuk TENORM menunjukkan Tingkat Intervensi sebagaimana dimaksud pada ayat (3) tidak dilampaui, Kepala BAPETEN, dalam jangka waktu paling lama 5 (lima) hari kerja sejak batas akhir penilaian atas hasil analisis keselamatan radiasi, menerbitkan ketetapan yang menyatakan bahwa Intervensi terhadap paparan yang berasal dari TENORM tidak perlu dilaksanakan oleh Penghasil TENORM.
- (6) Kepala BAPETEN menyampaikan salinan ketetapan yang menyatakan bahwa Intervensi terhadap paparan yang berasal dari TENORM perlu atau tidak perlu dilaksanakan oleh Penghasil TENORM sebagaimana dimaksud pada ayat (4) dan ayat (5) kepada instansi yang berwenang di bidang energi dan sumber daya mineral, industri dan lingkungan hidup.

## Pasal 6

Kepala BAPETEN dapat melaksanakan penilaian langsung atas hasil analisis keselamatan radiasi untuk TENORM sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 ayat (2) dan ayat (3), di lokasi TENORM yang dimiliki atau berada di dalam penguasaan Penghasil

TENORM.

Pasal 7

- (1) Tingkat Intervensi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 ayat (3) dapat dinyatakan dalam:
  - a. jumlah atau kuantitas TENORM paling sedikit 2 (dua) ton; dan
  - b. tingkat kontaminasi sama dengan atau lebih kecil dari 1 Bq/cm<sup>2</sup> (satu becquerel persentimeter persegi) dan/atau konsentrasi aktivitas sebesar:
    1. 1 Bq/gr (satu becquerel pergram) untuk tiap radionuklida anggota deret uranium dan thorium; atau
    2. 10 Bq/gr (sepuluh becquerel pergram) untuk kalium.
- (2) Radionuklida sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b angka 1 paling kurang meliputi:
  - a. Pb-210;
  - b. Ra-226;
  - c. Ra-228;
  - d. Th-228;
  - e. Th-230;
  - f. Th-234; dan/atau
  - g. Po-210.
- (3) Radionuklida Po-210 sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf g hanya berlaku untuk penentuan konsentrasi aktivitas radionuklida anggota deret uranium dan thorium pada kegiatan eksploitasi dan pengilangan gas bumi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 ayat (2) huruf b.

Pasal 8

- (1) Penghasil TENORM, untuk dapat melaksanakan Intervensi terhadap paparan yang berasal dari TENORM melalui tindakan remedial sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 ayat

- (4), harus menyampaikan:
- a. dokumen rencana tindak pelaksanaan Intervensi kepada Kepala BAPETEN; dan
  - b. salinan dokumen rencana tindak pelaksanaan Intervensi kepada instansi yang berwenang di bidang energi dan sumber daya mineral, industri, dan lingkungan hidup.
- (2) Dokumen rencana tindak pelaksanaan Intervensi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a paling sedikit berisi tentang:
- a. analisis terhadap:
    1. tindakan remedial yang akan dilaksanakan Penghasil TENORM; dan
    2. dosis yang dapat diterima personil yang melaksanakan Intervensi terhadap paparan yang berasal dari TENORM;
  - b. pihak yang dilibatkan dalam pelaksanaan Intervensi terhadap paparan yang berasal dari TENORM;
  - c. estimasi jadwal pelaksanaan Intervensi terhadap paparan yang berasal dari TENORM;
  - d. prosedur pelaksanaan tindakan remedial; dan
  - e. alat pelindung diri personil yang tersedia.
- (3) Penyampaian dokumen rencana tindak pelaksanaan Intervensi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan paling lama 30 (tigapuluh) hari kerja terhitung sejak penetapan yang menyatakan bahwa Intervensi terhadap paparan yang berasal dari TENORM perlu dilaksanakan oleh Penghasil TENORM melalui tindakan remedial sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 ayat (4) diterima Penghasil TENORM.
- (4) Kepala BAPETEN melakukan penilaian terhadap dokumen rencana tindak pelaksanaan Intervensi sebagaimana dimaksud pada ayat (3) dan menerbitkan penetapan yang berisi tentang pertimbangan teknis dan yuridis pelaksanaan Intervensi terhadap paparan yang berasal dari TENORM melalui

tindakan remedial paling lama 20 (duapuluh) hari kerja terhitung sejak dokumen rencana tindak pelaksanaan Intervensi diterima.

- (5) Kepala BAPETEN menyampaikan salinan ketetapan yang berisi tentang pertimbangan teknis dan yuridis pelaksanaan Intervensi terhadap paparan yang berasal dari TENORM melalui tindakan remedial sebagaimana dimaksud pada ayat (4) kepada instansi yang berwenang di bidang energi dan sumber daya mineral, industri, dan lingkungan hidup.

#### Pasal 9

Tindakan remedial sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 meliputi tindakan remedial:

- a. awal; dan
- b. lanjutan.

#### Pasal 10

- (1) Tindakan remedial awal sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 huruf a dilakukan Penghasil TENORM melalui isolasi.
- (2) Isolasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat dilakukan dengan:
  - a. memberikan tanda atau batas fisik secara jelas pada lokasi TENORM;
  - b. menutup, membatasi atau mengendalikan akses umum menuju lokasi TENORM; dan/atau
  - c. tindakan lain sesuai dengan kondisi di sekitar lokasi TENORM.
- (3) Isolasi sebagaimana dimaksud pada ayat (2) mulai dilaksanakan Penghasil TENORM paling lama 30 (tigapuluh) hari kerja terhitung sejak ketetapan yang berisi tentang pertimbangan teknis dan yuridis pelaksanaan Intervensi terhadap paparan yang berasal dari TENORM melalui

tindakan remedial sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 ayat (4) diterima Penghasil TENORM.

#### Pasal 11

- (1) Penghasil TENORM, setelah selesai melaksanakan tindakan remedial awal sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10, melakukan tindakan remedial lanjutan yang paling sedikit meliputi:
  - a. pembersihan (*clean-up*);
  - b. dekontaminasi; dan/atau
  - c. tindakan lain yang dilaksanakan dengan menggunakan bantuan teknologi terkini.
- (2) Tindakan remedial lanjutan yang dilakukan Penghasil TENORM sebagaimana dimaksud pada ayat (1) mulai dilaksanakan Penghasil TENORM paling lama 30 (tigapuluh) hari kerja terhitung sejak tindakan remedial awal sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10 selesai dilaksanakan.

#### Pasal 12

- (1) Pelaksanaan Intervensi terhadap paparan yang berasal dari TENORM melalui tindakan remedial sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10 dan Pasal 11 dapat dilakukan:
  - a. secara mandiri oleh Penghasil TENORM; atau
  - b. melalui kerja sama dengan atau menunjuk pihak lain.
- (2) Pihak lain sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b harus berbentuk badan hukum dengan kualifikasi paling kurang meliputi:
  - a. memiliki personil yang telah mendapat sertifikat pelatihan proteksi radiasi;
  - b. memiliki perlengkapan proteksi radiasi; dan
  - c. menjalankan kegiatan atau usaha yang menunjukkan kemampuan dan/atau pengalaman untuk melaksanakan

Intervensi terhadap paparan yang berasal dari TENORM yang dapat dinilai melalui atau dibuktikan dengan:

1. profil atau prospektus badan hukum; dan/atau
2. bentuk pengakuan, pernyataan, dan/atau dokumen lain yang diterbitkan oleh:
  - a) lembaga akreditasi;
  - b) asosiasi atau perhimpunan profesi; atau
  - c) instansi pemerintah yang berwenang di bidang energi dan sumber daya mineral, industri, atau lingkungan hidup.

#### Pasal 13

- (1) Pelaksanaan Intervensi terhadap paparan yang berasal dari TENORM melalui tindakan remedial sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 sampai dengan Pasal 12 harus dilakukan oleh Penghasil TENORM hingga mencapai nilai di bawah Tingkat Intervensi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7.
- (2) Penghasil TENORM dapat menggunakan kembali TENORM hasil Intervensi terhadap paparan yang berasal dari TENORM yang telah mencapai nilai di bawah Tingkat Intervensi sebagaimana dimaksud pada ayat (1).

#### Pasal 14

Penghasil TENORM dalam melaksanakan analisis keselamatan radiasi untuk TENORM sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 dan pada saat melaksanakan Intervensi terhadap paparan yang berasal dari TENORM sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 sampai dengan Pasal 12 dilarang melakukan pengenceran terhadap TENORM.

## Pasal 15

Penghasil TENORM wajib mengajukan izin penyimpanan zat radioaktif sesuai dengan peraturan perundang-undangan jika:

- a. dalam jangka waktu 60 (enampuluh) hari kerja terhitung sejak tindakan remedial lanjutan selesai dilakukan, Intervensi terhadap paparan yang berasal dari TENORM melalui tindakan remedial sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 sampai dengan Pasal 12 tidak berhasil mencapai nilai di bawah Tingkat Intervensi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7;
- b. terdapat hasil sampling berupa TENORM yang melebihi Tingkat Intervensi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7 sebagai hasil dari kegiatan Intervensi terhadap paparan yang berasal dari TENORM yang dilaksanakan oleh Penghasil TENORM sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 sampai dengan Pasal 12; atau
- c. tidak melaksanakan:
  1. tindakan remedial awal dalam jangka waktu sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10; dan/atau
  2. tindakan remedial lanjutan dalam jangka waktu sebagaimana dimaksud dalam Pasal 11.

## Pasal 16

- (1) Penghasil TENORM melaporkan pelaksanaan Intervensi terhadap paparan yang berasal dari TENORM kepada Kepala BAPETEN paling lama 60 (enampuluh) hari kerja terhitung sejak Intervensi terhadap paparan yang berasal dari TENORM melalui tindakan remedial sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 sampai dengan Pasal 12 selesai dilaksanakan.
- (2) Laporan pelaksanaan Intervensi terhadap paparan yang berasal dari TENORM sebagaimana dimaksud pada ayat (1) paling kurang berisi tentang:

- a. pelaksana intervensi;
  - b. pengukuran kontaminasi/konsentrasi aktivitas TENORM;
  - c. jumlah atau kuantitas TENORM untuk masing-masing material yang memiliki nilai di atas atau di bawah Tingkat Intervensi;
  - d. dosis yang diterima oleh personil yang melaksanakan Intervensi;
  - e. paparan radiasi di sekitar lokasi pelaksanaan intervensi; dan
  - f. lokasi penempatan TENORM.
- (3) Salinan laporan pelaksanaan Intervensi terhadap paparan yang berasal dari TENORM sebagaimana dimaksud pada ayat (2) disampaikan kepada instansi yang berwenang di bidang energi dan sumber daya mineral, industri, dan lingkungan hidup.

### BAB III PENUTUP

#### Pasal 17

Peraturan Kepala BAPETEN ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta

Pada tanggal 12 Oktober 2009

KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR,

ttd

AS NATIO LASMAN