

PERATURAN PERUNDANGAN KETENAGANUKLIRAN

PELATIHAN

Petugas Iradiator



**PUSAT PENDIDIKAN DAN PELATIHAN
BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL
JAKARTA**

DAFTAR ISI

BAB I	PENDAHULUAN	3
BAB II	PERATURAN KETENAGANUKLIRAN DI INDONESIA	5
	II. 1. Undang-Undang	5
	II. 2. Peraturan Pemerintah	11
	II. 3. Peraturan/Keputusan BAPETEN	15
	RANGKUMAN	21
	DAFTAR PUSTAKA	22

BAB I

PENDAHULUAN

Perkembangan pemanfaatan tenaga nuklir pada berbagai bidang kehidupan masyarakat begitu pesat, hal ini dibuktikan dengan pemanfaatan tenaga nuklir di berbagai bidang, seperti medis, industri, dan penelitian dan sangat diperlukan dalam rangka mengisi pembangunan nasional untuk mewujudkan kesejahteraan dan kemakmuran rakyat, serta mencapai kemampuan penguasaan iptek nuklir. Disamping manfaatnya yang begitu besar, tenaga nuklir juga dapat menimbulkan efek bahaya radiasi terhadap pekerja, anggota masyarakat, dan lingkungan hidup, sehingga setiap kegiatan yang berkaitan dengan pemanfaatan tenaga nuklir harus diawasi oleh Pemerintah.

Untuk keperluan pengawasan tersebut Pemerintah telah menetapkan Undang-Undang No.10 tahun 1997 tentang Ketenaganukliran. Berdasarkan Undang-Undang tersebut, Pemerintah telah membentuk adanya Badan Pengawas yaitu Badan Pengawas Tenaga Nuklir (BAPETEN). BAPETEN bertugas melaksanakan pengawasan terhadap pemanfaatan tenaga nuklir dengan cara mengeluarkan peraturan, menyelenggarakan perizinan, dan melakukan inspeksi. Dalam pelaksanaannya Undang-Undang tersebut dilengkapi dengan adanya peraturan-peraturan dibawahnya seperti Peraturan Pemerintah, dan Peraturan/Keputusan Kepala BAPETEN.

Modul ini akan membahas peraturan perundangan ketenaganukliran yang berlaku di Indonesia, mulai dari Undang-Undang, Peraturan Pemerintah sampai Peraturan/Keputusan Kepala BAPETEN yang berkaitan dengan pemanfaatan zat radioaktif dan atau pembangkit radiasi pengion di bidang industri khususnya iradiator industri.

Setelah mempelajari materi ini peserta akan memiliki kompetensi untuk menjelaskan dasar hukum yang berlaku dalam penyelenggaraan kegiatan ketenaganukliran di Indonesia, dengan indikator keberhasilan yaitu:

1. Menyebutkan dasar hukum perundangan dalam penyelenggaraan kegiatan ketenaganukliran di Indonesia
2. Menyebutkan tugas kelembagaan yang berkaitan dengan ketenaganukliran
3. Menyebutkan tugas Badan Pengawas
4. Menyebutkan tujuan pengawasan ketenaganukliran
5. Menjelaskan pertanggungjawaban kerugian akibat pemanfaatan tenaga nuklir

BAB II

PERATURAN PERUNDANGAN

KETENAGANUKLIRAN DI INDONESIA

II.1. Undang-Undang

Undang-Undang No.10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran dibuat sebagai pengganti Undang-Undang No. 31 Tahun 1964 tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Tenaga Atom. Penyempurnaan undang-undang ini dimaksudkan agar dapat mengikuti perkembangan pemanfaatan tenaga nuklir di Indonesia sehingga dalam pemanfaatannya dapat menjamin keselamatan pekerja, masyarakat maupun lingkungan hidup.

Beberapa hal penting yang belum diatur dalam Undang-Undang No.31 Tahun 1964 telah diatur di dalam Undang-Undang No. 10 Tahun 1997, seperti pemisahan antara Badan Pelaksana yaitu BATAN dengan Badan Pengawas yaitu BAPETEN, sesuai dengan Konvensi Keselamatan Nuklir (*Nuclear Safety Convention*). Hal ini dimaksudkan untuk menghindari tumpang tindih antara kegiatan pemanfaatan dan kegiatan pengawasan dan sekaligus untuk mengoptimalkan pengawasan yang ditujukan untuk meningkatkan keselamatan nuklir.

Hal penting lain yang diatur dalam Undang-Undang No. 10 Tahun 1997 tersebut adalah pengusahaan tenaga nuklir dalam bentuk komersial, seperti pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN) dapat dilakukan oleh badan swasta, koperasi maupun Badan Usaha Milik Negara (BUMN), sedangkan BATAN tidak boleh melakukannya. Pembangunan dan pengoperasian reaktor nuklir tersebut harus terlebih dahulu dikonsultasikan dengan Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia (DPR RI). Dalam undang-undang tersebut juga diatur mengenai, pengawasan pemanfaatan tenaga nuklir, pengaturan limbah radioaktif, pertanggungjawaban kerugian nuklir, dan lain-lain.

Sanksi dalam pelanggaran yang dilakukan oleh pemegang izin terhadap ketentuan pemanfaatan tenaga nuklir diatur dengan jelas, sehingga diharapkan para pengguna akan mematuhi undang-undang ini.

II.1.1. Ketentuan Umum

Dalam Undang-Undang No. 10 Tahun 1997 dijelaskan tentang definisi istilah-istilah yang berkaitan dengan ketenaganukliran, seperti ;

Ketenaganukliran: adalah hal yang berkaitan dengan pemanfaatan, pengembangan, dan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi nuklir, serta pengawasan kegiatan yang berkaitan dengan tenaga nuklir.

Tenaga nuklir: adalah tenaga dalam bentuk apa pun yang dibebaskan dalam proses transformasi inti, termasuk tenaga yang berasal dari sumber radiasi pengion.

Pemanfaatan: adalah kegiatan yang berkaitan dengan tenaga nuklir yang meliputi penelitian, pengembangan, penambangan, pembuatan, produksi, pengangkutan, penyimpanan, pengalihan, ekspor, impor, penggunaan, dekomisioning, dan pengolahan limbah radioaktif untuk meningkatkan kesejahteraan rakyat.

Pemegang izin: adalah orang atau badan yang telah menerima izin pemanfaatan tenaga nuklir dari BAPETEN.

Kerugian Nuklir: adalah setiap kerugian yang dapat berupa kematian, cacat, cedera atau sakit, kerusakan harta benda, pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup yang ditimbulkan oleh radiasi atau gabungan radiasi dengan sifat racun, sifat mudah meledak, atau sifat bahaya lainnya sebagai akibat kekritisan bahan bakar nuklir dalam instalasi nuklir atau selama pengangkutan, termasuk kerugian akibat tindakan preventif dan kerugian sebagai akibat atau tindakan untuk pemulihan lingkungan hidup.

II.1.2. Kelembagaan

1) Badan Pelaksana

Pemerintah membentuk BATAN yang berada di bawah dan bertanggungjawab langsung kepada Presiden Republik Indonesia, yang bertugas melaksanakan pemanfaatan tenaga nuklir.

Untuk melaksanakan pemanfaatan tenaga nuklir, BATAN menyelenggarakan penelitian dan pengembangan, penyelidikan umum, eksplorasi dan eksploitasi bahan galian nuklir, produksi bahan baku untuk pembuatan dan produksi bahan bakar nuklir, produksi radioisotop untuk keperluan penelitian dan pengembangan, serta pengelolaan limbah radioaktif. Penelitian dan pengembangan tenaga nuklir diselenggarakan terutama oleh dan menjadi tanggungjawab BATAN. Dalam penyelenggaraan penelitian dan pengembangan, BATAN dapat bekerjasama dengan instansi dan badan lain yang dapat berupa lembaga swasta nasional maupun swasta asing. Dalam hal pengelolaan limbah radioaktif, maka pelaksanaannya dilakukan oleh BATAN, dan dapat bekerjasama dengan atau menunjuk BUMN, koperasi dan atau badan swasta.

2) Badan Pengawas

Selain BATAN, Pemerintah membentuk Badan Pengawas yaitu BAPETEN yang berada di bawah dan bertanggungjawab langsung kepada Presiden Republik Indonesia, yang bertugas melaksanakan pengawasan terhadap kegiatan pemanfaatan tenaga nuklir. Untuk melaksanakan tugas pengawasan tersebut, BAPETEN melakukannya melalui tiga instrumen yaitu ;

- a. Pengaturan dalam bentuk Undang-Undang (UU), Peraturan Pemerintah (PP), Peraturan Presiden (Perpres), dan Peraturan Kepala (Perka) BAPETEN.
- b. Penyelenggarakan perizinan terhadap pemanfaatan tenaga nuklir, dan
- c. Inspeksi terhadap pemanfaatan tenaga nuklir, baik secara berkala maupun sewaktu-waktu.

Pengawasan pemanfaatan tenaga nuklir bertujuan untuk:

1. menjamin kesejahteraan, keamanan, dan ketentraman masyarakat;
2. menjamin keselamatan dan kesehatan pekerja dan anggota masyarakat serta perlindungan terhadap lingkungan hidup;
3. memelihara tertib hukum dalam pelaksanaan pemanfaatan tenaga nuklir;
4. meningkatkan kesadaran hukum pengguna tenaga nuklir untuk menimbulkan budaya keselamatan di bidang nuklir;

5. mencegah terjadinya perubahan tujuan pemanfaatan bahan nuklir, dan menjamin terpeliharanya dan ditingkatkannya disiplin petugas dalam pelaksanaan pemanfaatan tenaga nuklir.

Pengawasan oleh BAPETEN dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- Mengeluarkan peraturan di bidang keselamatan nuklir agar tujuan pengawasan tercapai. Untuk melaksanakan ketentuan tersebut Badan Pengawas bersama dengan Dewan Perwakilan Rakyat menyusun Peraturan Pemerintah yang berkaitan dengan Ketenaganukliran, misalnya PP No. 33 Tahun 2007 tentang Keselamatan Radiasi Pengion dan Keamanan Sumber Radioaktif, PP No. 29 Tahun 2008 tentang Perizinan Pemanfaatan Sumber Radiasi Pengion dan Bahan Nuklir. Untuk memperjelas pelaksanaan Peraturan Pemerintah, Kepala BAPETEN perlu menetapkan Peraturan Kepala BAPETEN
- Menyelenggarakan perizinan untuk mengendalikan bahwa pemanfaatan tenaga nuklir akan dilakukan sesuai dengan peraturan yang berlaku. Setiap kegiatan yang berkaitan dengan pemanfaatan tenaga nuklir termasuk radiasi pengion harus memiliki izin. Setiap petugas yang mengoperasikan reaktor nuklir dan petugas tertentu di dalam instalasi nuklir/radiasi harus diuji untuk menentukan kualifikasinya, dan untuk mendapatkan Surat Izin Bekerja (SIB). Petugas yang dimaksud adalah Supervisor Reaktor, Operator Reaktor, Ahli Radiografi (Radiografer Tingkat II), Operator Radiografi (Radiografer Tingkat I), Petugas Proteksi Radiasi, dan Petugas Iradiator (Operator, Dosimetri, Perawatan). Peraturan yang mengatur tentang perizinan adalah Peraturan Pemerintah No. 29 Tahun 2008 tentang Perizinan Pemanfaatan Sumber Radiasi Pengion dan Bahan Nuklir. Dalam hal perizinan ini terdapat pengecualian dari kewajiban untuk memiliki izin. Hal ini karena terdapat sumber radiasi pengion dengan aktivitas di bawah nilai yang ditetapkan, atau energi yang rendah, dan potensi bahaya radiasi yang sangat rendah. Adapun maksud dari sistem perizinan ini adalah agar Pemerintah mengetahui dimana saja zat radioaktif dan/ atau sumber radiasi lainnya digunakan di Indonesia.

- Melaksanakan inspeksi untuk mengetahui apakah pemanfaatan tenaga nuklir mengikuti peraturan yang ditetapkan. Inspeksi tersebut dilakukan oleh inspektur yang diangkat dan diberhentikan oleh Kepala BAPETEN. Pelaksanaan dari inspeksi dilaksanakan secara berkala dan sewaktu-waktu, dengan atau tanpa pemberitahuan.

Pada pasal 21 Undang-Undang No. 10 Tahun 1997 menyebutkan bahwa Badan Pengawas melakukan pembinaan berupa bimbingan dan penyuluhan mengenai pelaksanaan upaya yang menyangkut keselamatan dan kesehatan pekerja dan anggota masyarakat serta perlindungan terhadap lingkungan hidup.

3) Majelis Pertimbangan Tenaga Nuklir

Mengingat ketenaganukliran menyangkut kehidupan dan keselamatan orang banyak, maka disamping BATAN dan BAPETEN juga dibentuk Majelis Pertimbangan Tenaga Nuklir (MPTN) sebagaimana diamanatkan oleh pasal 5 UU No. 10 Tahun 1997. MPTN merupakan suatu lembaga nonstruktural dan independen yang berfungsi memberikan masukan kepada Pemerintah tentang pemanfaatan tenaga nuklir di Indonesia. Unsur-unsur yang ada di dalam MPTN tersebut berasal dari perguruan tinggi, para pakar, tokoh masyarakat dan lain-lain.

II.1.3. Pertanggungjawaban Kerugian Nuklir

Pemegang izin wajib bertanggung jawab atas kerugian nuklir yang diderita oleh pihak ketiga yang disebabkan oleh kecelakaan nuklir yang terjadi dalam instalasi nuklir tersebut. Apabila kerugian nuklir melibatkan lebih dari satu pemegang izin dan tidak mungkin menentukan secara pasti bagian kerugian yang disebabkan oleh setiap pemegang izin maka mereka bertanggung jawab bersama-sama. Ganti rugi yang dikenakan tidak melebihi batas jumlah pertanggungjawabannya.

Pemegang izin tidak bertanggung jawab terhadap kerugian nuklir yang disebabkan oleh kecelakaan nuklir yang terjadi karena akibat langsung dari pertikaian atau konflik bersenjata internasional atau non-internasional atau bencana alam dengan

tingkat yang luar biasa yang melampaui batas rancangan persyaratan keselamatan yang telah ditetapkan oleh BAPETEN. Bila terjadi kerugian yang mengakibatkan kematian, cacat, atau hal lain yang merugikan yang disebabkan oleh kekritisitas nuklir maka akibat tersebut harus dibayar oleh pemegang izin melalui asuransi. Pertanggungjawaban pengusaha instalasi nuklir terhadap kerugian nuklir paling banyak Rp. 900.000.000.000,- (sembilan ratus milyar rupiah) untuk setiap kecelakaan nuklir, baik untuk setiap instalasi nuklir maupun untuk setiap pengangkutan bahan bakar nuklir atau bahan bakar nuklir bekas.

II.1.4. Ketentuan Pidana

Setiap pelanggaran yang dilakukan dikenakan pidana dengan denda serta kurungan yang diatur sebagai berikut:

Bila reaktor nuklir dibangun atau dioperasikan tanpa memiliki izin maka akan dipidana dengan pidana penjara paling lama 15 (lima belas) tahun dan denda paling banyak Rp. 1.000.000.000,00 (satu milyar rupiah). Dan apabila pada saat operasi reaktor nuklir yang tidak memiliki izin tersebut menimbulkan kerugian nuklir, maka akan dikenakan pidana penjara seumur hidup atau pidana penjara paling lama 20 (dua puluh) tahun dan denda paling banyak Rp.1.000.000.000,00 (satu milyar rupiah) (pasal 41 Undang-Undang No. 10 Tahun 1997).

Bila petugas tertentu (seperti Petugas Proteksi Radiasi, Ahli Radiografi, Operator Radiografi, Petugas Iradiator, Operator Reaktor, Supervisor Reaktor) seperti disebutkan dalam undang-undang ini bekerja tanpa izin maka akan dikenakan pidana penjara paling lama 2 (dua) tahun dan/atau didenda paling banyak Rp. 50.000.000,00 (lima puluh juta rupiah). Dalam hal tidak mampu membayar denda maka terpidana dipidana dengan kurungan paling lama 6 (enam) bulan (pasal 42 Undang-Undang No. 10 Tahun 1997).

Bila pemanfaatan tenaga nuklir non reaktor (seperti penggunaan zat radioaktif dan ataupun sumber radiasi lainnya untuk radiografi, logging, gauging, analisis perunut, penelitian, kedokteran yang meliputi diagnosa pesawat sinar-X, terapi, kedokteran

nuklir, dan lain-lain) dioperasikan tanpa izin maka akan dikenakan denda paling banyak sebesar Rp.100.000.000 (seratus juta) dan bila tidak mampu membayar denda tersebut maka dikenakan pidana kurungan paling lama 1 (satu) tahun (pasal 43 Undang-Undang No. 10 Tahun 1997).

Bila pengelolaan limbah radioaktif aktivitas tinggi tidak mengikuti peraturan perundangan yang berlaku maka akan didenda paling banyak sebesar Rp. 300.000.000,00 (tiga ratus juta rupiah) dan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun (pasal. 44 ayat 1). Bila penghasil limbah radioaktif tingkat rendah dan tingkat sedang tidak mengikuti cara pengelolaan seperti yang disebut dalam undang-undang ini maka akan didenda paling banyak Rp. 100.000.000,00 (seratus juta rupiah). Dan bila tidak mampu membayar denda akan dipidana kurungan paling lama 1 (satu) tahun (pasal 44 ayat 2 dan ayat 3).

II.2. Peraturan Pemerintah

II.2.1. Peraturan Pemerintah No. 33 Tahun 2007 tentang Keselamatan Radiasi Pngion dan Keamanan Sumber Radioaktif

Peraturan Pemerintah ini mengacu kepada ketentuan *International Atomic Energy Agency* (IAEA) dan yang dikeluarkan oleh *International Comission on Radiological Protection* (ICRP). Peraturan pemerintah ini mengatur tentang keselamatan radiasi terhadap pekerja, masyarakat, dan lingkungan hidup, serta keamanan sumber radioaktif, dan inspeksi dalam pemanfaatan tenaga nuklir. Peraturan Pemerintah ini juga mengatur tanggungjawab dan kewenangan BAPETEN, Penanggungjawab Keselamatan Radiasi, dan personel dalam pemanfaatan tenaga nuklir sesuai pola kerja yang selalu mengutamakan budaya keselamatan (*safety culture*), sehingga jelas siapa yang bertanggungjawab apabila terjadi sesuatu yang tidak diinginkan dalam pemanfaatan tersebut. Adapun isi dari Peraturan Pemerintah ini meliputi penjelasan beberapa istilah yang digunakan dalam peraturan pemerintah, ruang lingkup dan tujuan; keselamatan radiasi dalam pemanfaatan tenaga nuklir; intervensi; keamanan sumber radioaktif; inspeksi; dan sanksi administratif.

Keselamatan radiasi pengion yang selanjutnya disebut keselamatan radiasi adalah tindakan yang dilakukan untuk melindungi pekerja, anggota masyarakat, dan lingkungan hidup dari bahaya radiasi. Potensi bahaya radiasi bagi pekerja radiasi, masyarakat dan lingkungan adalah efek negatif dari radiasi pengion yang dikenal sebagai efek somatik apabila diderita oleh orang yang terkena radiasi, dan disebut efek genetik apabila dialami oleh keturunannya. Berdasarkan Publikasi dari ICRP Nomor 26, efek stokastik adalah efek radiasi di mana peluang terjadinya efek tersebut merupakan fungsi dosis radiasi yang diterima oleh seseorang tanpa suatu nilai ambang. Sedang efek non stokastik (deterministik) adalah efek radiasi yang mempunyai tingkat keparahan bergantung pada dosis radiasi yang diterima dengan suatu nilai ambang. Dengan demikian, maka : tujuan keselamatan radiasi adalah:

- a. Membatasi peluang terjadinya efek stokastik atau risiko akibat pemakaian radiasi yang dapat diterima oleh seseorang atau masyarakat, dan
- b. Mencegah terjadinya efek deterministik dari radiasi yang membahayakan seseorang.

II.2.2. Peraturan Pemerintah No. 29 Tahun 2008 tentang Perizinan Pemanfaatan Sumber Radiasi Pengion dan Bahan Nuklir

Peraturan Pemerintah ini mengatur tentang persyaratan dan tata cara perizinan yang disesuaikan dengan kelompok pemanfaatan yang terdiri dari kelompok A, B dan C. Persyaratan izin terdiri dari persyaratan administratif, teknis, dan khusus. Seluruh kelompok pemanfaatan sumber radiasi pengion dan bahan nuklir, memerlukan persyaratan administratif, sedangkan pemenuhan terhadap persyaratan teknis dibedakan perlakuannya sesuai dengan kelompok pemanfaatan. Persyaratan khusus hanya diperuntukkan bagi kelompok pemanfaatan A yang memerlukan izin tapak, konstruksi, komisioning, operasi dan/atau penutupan.

Persetujuan merupakan mekanisme yang diperlukan pada saat kegiatan tertentu akan dilaksanakan, seperti persetujuan ekspor dan impor sumber radiasi pengion dan bahan nuklir, serta pengembalian zat radioaktif dan bahan nuklir bekas ke negara asal. Persetujuan ini hanya dapat diberikan kepada Pemegang Izin.

Dalam rangka memastikan dipatuhinya persyaratan izin dan peraturan perundangan di bidang ketenaganukliran selama pemanfaatan sumber radiasi pengion dan bahan nuklir diperlukan inspeksi yang dilaksanakan oleh Inspektur Keselamatan Nuklir. Peraturan Pemerintah ini akan dibahas secara rinci dalam bab berikutnya mengenai Perizinan Pemanfaatan Sumber Radiasi Pengion dan Bahan Nuklir.

II.2.3. Peraturan Pemerintah No. 61 Tahun 2013 tentang Pengelolaan Limbah Radioaktif

Peraturan Pemerintah ini mengatur tentang pengelolaan limbah radioaktif meliputi ruang lingkup, azas dan tujuan, klasifikasi limbah radioaktif, manajemen perizinan, pengolahan, pengangkutan dan penyimpanannya limbah radioaktif; program jaminan kualitas, pengelolaan dan pemantauan lingkungan, pengolahan limbah radioaktif tambang bahan galian nuklir dan tambang lainnya, program dekomisioning, penanggulangan kecelakaan nuklir dan atau radiasi, sanksi administratif, dan ketentuan pidana.

Dalam pemanfaatan tenaga nuklir, perlu diperhatikan limbah radioaktif yang dihasilkan oleh instalasi nuklir. Limbah radioaktif diklasifikasikan dalam jenis limbah radioaktif tingkat rendah, tingkat sedang dan tingkat tinggi. Penghasil limbah radioaktif tingkat rendah dan tingkat sedang wajib mengumpulkan, dan mengelompokkan limbah yang dihasilkan, sebelum diserahkan kepada BATAN. Limbah radioaktif dengan aktivitas tingkat tinggi wajib disimpan sementara dalam waktu sekurang-kurangnya selama masa operasi reaktor nuklir. BATAN menyediakan tempat penyimpanan lestari limbah radioaktif tingkat tinggi. Penentuan tempat penyimpanan lestari tersebut ditetapkan oleh Pemerintah setelah mendapat persetujuan DPR RI. Untuk penyimpanan limbah tersebut dikenakan biaya yang ditetapkan dengan keputusan Menteri Keuangan.

II.2.4. Peraturan Pemerintah No. 56 Tahun 2014 tentang Jenis dan Tarif atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak yang Berlaku pada Badan Pengawas Tenaga Nuklir.

Peraturan Pemerintah ini dimaksudkan untuk menetapkan tarif biaya izin di bidang ketenaganukliran agar Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) khususnya dari bidang pemanfaatan tenaga nuklir dapat diperoleh lebih optimal. PNBP dari bidang tenaga nuklir ini memiliki arti dan peran yang penting dalam pembiayaan penyelenggaraan pemerintah negara dan pembangunan nasional. Peraturan Pemerintah ini ditetapkan untuk meningkatkan kesadaran pentingnya izin pemanfaatan tenaga nuklir, dan menjamin keselamatan dan kesehatan terhadap pekerja, masyarakat dan perlindungan terhadap lingkungan hidup.

II.2.5. Peraturan Pemerintah No. 58 Tahun 2015 tentang Keselamatan Radiasi dan Kemananan Dalam Pengangkutan Zat Radioaktif

Peraturan Pemerintah ini mengatur tentang jenis zat radioaktif, teknis keselamatan radiasi dalam pengangkutan zat radioaktif yang meliputi: klasifikasi zat radioaktif yang diuji atau tidak di uji, tipe bungkusan, kategori bungkusan, penandaan bungkusan, pelabelan bungkusan, pemberian plakat, penentuan indeks keselamatan kekritisan. Terkait pengangkutan zat radioaktif, pengirim diharuskan membuat program proteksi dan keselamatan radiasi dalam pengangkutan zat radioaktif.

Program proteksi dan Keselamatan Radiasi Dalam Pengangkutan Zat Radioaktif paling sedikit memuat:

- a. ruang lingkup;
- b. tanggung jawab Pengirim, Penerima, dan Pengangkut;
- c. hasil kajian dosis;
- d. pemantauan daerah kerja dan 'atau pemantauan dosis perorangan;
- e. paparan radiasi dan kontaminasi permukaan Bungkusan, Indeks Angkutan, dan Indeks Keselamatan Kekritisan jika zat radioaktif yang diangkut berupa Bahan Fisil atau uranium heksafluorida (UF₆);

- f. pemisahan Bungkusan dan tindakan proteksi lainnya;
- g. prosedur pemuatan, penempatan, pengangkutan, penanganan, dan pembongkaran Bungkusan;
- h. prosedur penanggulangan kedaruratan;
- i. pelatihan; dan
- j. sistem manajemen Keselamatan Radiasi Dalam Pengangkutan Zat Radioaktif

II.3. Peraturan / Keputusan Kepala BAPETEN

II.3.1. Keputusan Kepala BAPETEN No. 11/Ka-BAPETEN/VI-99 Tentang Izin Konstruksi dan Operasi Iradiator

Iradiator adalah perangkat peralatan pemancar radiasi dengan sumber radionuklida pemancar gamma atau pesawat akselerator pembangkit sinar-X dan/atau berkas elektron yang digunakan untuk tujuan penelitian, sterilisasi/pasteurisasi, polimerisasi maupun untuk pengawetan bahan makanan. Lingkup Keputusan Kepala BAPETEN ini adalah pemanfaatan zat radioaktif untuk semua jenis iradiator termasuk iradiator gamma serta akselerator untuk pembangkitan sinar-X dan berkas elektron. Keputusan Kepala BAPETEN ini mengatur tentang jenis dan syarat memperoleh izin yaitu izin konstruksi dan izin operasi (sementara atau jangka panjang), kewajiban pemegang izin dan pengawasan yang dilakukan. Setiap orang atau badan yang akan membangun dan mengoperasikan iradiator harus mengajukan permohonan izin pemanfaatan kepada BAPETEN. Izin pemanfaatan tersebut terdiri dari ;

1. Izin konstruksi
2. Izin operasi, yang diberikan secara bertahap yaitu izin operasi sementara, dan izin operasi jangka panjang.

Setiap permohonan izin konstruksi harus diajukan kepada BAPETEN dengan dilampiri uraian teknis tentang konstruksi iradiator yang disusun berdasarkan keterangan pabrik pembuat alat iradiator bersangkutan, dan Laporan Analisis Keselamatan Instalasi (LAK) iradiator.

Izin operasi diberikan, setelah dipenuhi persyaratan sebagai berikut :

- a. Instalasi Iradiator telah memenuhi persyaratan bangunan sebagaimana tersebut dalam Lampiran II Keputusan Kepala BAPETEN ini, kecuali untuk instalasi iradiator yang berbentuk Perangkat Khusus Sumber Radiasi ;
- b. Iradiator harus dilengkapi dengan peralatan listrik, mekanik, dan air sebagaimana tersebut dalam Lampiran III Keputusan Kepala BAPETEN ini;
- c. Mempunyai tenaga yang telah mendapat izin kerja dari BAPETEN dengan kualifikasi sebagaimana tersebut dalam Lampiran IV Keputusan Kepala BAPETEN ini.
- d. Di Instalasi Iradiator harus tersedia peralatan pengamanan sebagaimana tersebut dalam Lampiran V Keputusan Kepala BAPETEN ini.

Izin operasi iradiator sementara diberikan oleh BAPETEN untuk jangka waktu 1 (satu) bulan dan dapat diperpanjang setiap kali 1 (satu) bulan sesuai dengan keperluan. Selama izin operasi sementara tersebut, iradiator tidak boleh dioperasikan untuk tujuan komersial. Izin operasi jangka panjang dapat diberikan oleh BAPETEN untuk jangka waktu 5 (lima) tahun, setelah berakhirnya izin operasi sementara dan terbukti iradiator dapat dioperasikan secara aman.

Izin operasi jangka panjang sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat diperpanjang dengan mengajukan permohonan perpanjangan setiap kali untuk jangka waktu 5 (lima) tahun. Pemegang izin operasi mempunyai kewajiban sebagai berikut :

- a. Membuat petunjuk pelaksanaan kerja dan pengelolaan sumber radiasi, yang akan dilaksanakan oleh operator pada waktu mengoperasikan iradiator;
- b. Mentaati dan melaksanakan semua peraturan dan pedoman kerja yang berlaku;
- c. Membuat petunjuk tentang cara penanggulangan keadaan darurat;
- d. Melakukan pengukuran dosis radiasi yang akan digunakan secara berkala untuk menjamin agar hasil iradiasi dapat dipertanggung jawabkan;

- e. Mengkalibrasikan alat ukur keluaran radiasi dan survey meter sekurang-kurangnya 1 (satu) tahun sekali;
- f. Menyimpan catatan pengukuran dosis, termasuk hasil kalibrasi alat ukur radiasi untuk keperluan pemeriksaan ;
- g. Mengelola sumber radiasi baru maupun bekas pada iradiator serta limbah radioaktif lainnya menurut ketentuan yang berlaku ; dan
- h. Melakukan uji kebocoran zat radioaktif, setiap 6 (enam) bulan sekali untuk iradiator tipe kolam.

BAPETEN akan mengadakan inspeksi pada setiap tahap perizinan.

- a. Selama tahap konstruksi, akan dilakukan pemeriksaan untuk mengetahui bahwa persyaratan yang dicantumkan dalam izin konstruksi telah dipenuhi;
- b. Sebelum izin operasi diberikan akan dilakukan pemeriksaan untuk mengetahui bahwa semua persyaratan untuk operasi sebagaimana tersebut dalam izin konstruksi telah dipenuhi.

Selama tahap operasi, BAPETEN akan melakukan inspeksi secara berkala dan sewaktu-waktu untuk mengetahui bahwa semua persyaratan dan kewajiban yang ditetapkan untuk operasi ditaati. Apabila terjadi suatu kelainan atau penyimpangan dari kondisi operasi normal atau kecelakaan yang diperkirakan dapat menimbulkan bahaya radiasi, maka pemegang izin operasi harus mengambil tindakan penanggulangan, sehingga tercapai kondisi normal kembali. Pemegang izin harus melapor keadaan ini kepada BAPETEN secepat-cepatnya, dan BAPETEN akan segera melaksanakan pemeriksaan.

II.3.2. Keputusan Kepala BAPETEN No. 04/Ka-BAPETEN/V/99 tentang Keselamatan untuk Pengangkutan Zat Radioaktif

Keputusan Kepala BAPETEN ini memuat ketentuan standar keselamatan yang dibuat untuk keselamatan manusia yang berkaitan dengan pengangkutan zat radioaktif. Dalam peraturan ini, pengertian pengangkutan adalah semua kegiatan kondisi yang berkaitan dengan lalu lintas zat radioaktif yang meliputi desain, fabrikasi dan pemeliharaan pembungkus, penyiapan, pengiriman, penanganan,

pemindahan, penyimpanan dalam transit, dan penerimaan pada tujuan akhir bungkusan. Demi keselamatan pekerja radiasi dan masyarakat umum, ketentuan ini menetapkan program jaminan kualitas dan jaminan kepatuhan. Jaminan kualitas meliputi perencanaan dan pelaksanaan pembungkusan, sedangkan jaminan kepatuhan meliputi penilaian, inspeksi dan tindakan pelaksanaan lainnya yang dimaksudkan untuk membuktikan bahwa ketentuan ini akan dipatuhi.

II.3.3. Peraturan Kepala BAPETEN No. 1 Tahun 2010 tentang Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir

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. Penanggulangan kedaruratan nuklir adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan dengan segera pada saat terjadi kedaruratan nuklir untuk mengurangi dampak serius yang ditimbulkan terhadap manusia, harta benda atau lingkungan hidup. Peraturan Kepala BAPETEN ini bertujuan untuk memberikan ketentuan pelaksanaan kesiapsiagaan dan penanggulangan kedaruratan nuklir yang dilaksanakan sesuai dengan program kesiapsiagaan nuklir. Pemegang Izin harus menetapkan program kesiapsiagaan nuklir berdasarkan hasil kajian potensi bahaya radiologi sesuai dengan kategori bahaya radiologi yang tercantum di dalam lampiran I dari Peraturan Kepala BAPETEN No. 1 Tahun 2010.

II.3.4. Peraturan Kepala BAPETEN No. 6 Tahun 2010 tentang Pemantauan Kesehatan Bagi Pekerja Radiasi

Pemantauan kesehatan adalah pemantauan secara sistematis terhadap kesehatan pekerja untuk mengidentifikasi adanya gejala atau tanda kerusakan awal akibat paparan radiasi dan menentukan tindakan pencegahan dampak kesehatan jangka panjang atau permanen. Peraturan Kepala BAPETEN ini mengatur tentang pelaksanaan dan rekaman pemantauan kesehatan untuk pekerja radiasi yang

meliputi pekerja radiasi yang bekerja pada instalasi yang memanfaatkan sumber radiasi pengion, instalasi nuklir, dan instalasi radiometalurgi.

II.3.5. Peraturan Kepala BAPETEN No. 4 Tahun 2013 tentang Proteksi dan Keselamatan Radiasi Dalam Pemanfaatan Tenaga Nuklir

Peraturan Kepala BAPETEN ini mengatur tentang Proteksi dan Keselamatan Radiasi dalam Pemanfaatan Tenaga Nuklir yang meliputi penanggung jawab Keselamatan Radiasi, penerapan persyaratan Proteksi Radiasi, dan program proteksi dan keselamatan radiasi dalam pemanfaatan tenaga nuklir.

II.3.6. Peraturan Kepala BAPETEN No. 16 Tahun 2014 tentang Surat Izin Bekerja Bagi Petugas Tertentu Yang Bekerja di Instalasi yang Memanfaatkan Sumber Radiasi Pengion

Peraturan Kepala BAPETEN ini mengatur tentang:

- Pengelompokan petugas tertentu
- Persyaratan dan tata cara untuk permohonan, pelatihan, ujian, penerbitan, masa berlaku, perpanjangan, dan berakhirnya Surat Izin Bekerja Petugas Tertentu di instalasi yang memanfaatkan Sumber Radiasi Pengion.
- Standar Kompetensi, dan materi pelatihan Petugas Proteksi Radiasi.
- Sanksi administratif.

II.3.7. Peraturan Kepala BAPETEN No. 6 Tahun 2015 tentang Keamanan Sumber Radioaktif

Keamanan sumber radioaktif adalah tindakan yang dilakukan untuk mencegah akses tidak sah, perusakan, kehilangan, pencurian dan/atau pemindahan tidak sah sumber radioaktif. Peraturan Kepala BAPETEN ini mengatur tentang kategori dan tingkat keamanan sumber radioaktif, persyaratan izin dan persyaratan persetujuan, upaya keamanan sumber radioaktif, dan rekaman serta laporan.

II.3.8. Keputusan Kepala BAPETEN No. 8 Tahun 2016 tentang Pengolahan Limbah Radioaktif Tingkat Rendah dan Tingkat Sedang.

Keputusan Kepala BAPETEN ini memuat :

- Kegiatan prapengolahan, pengolahan Limbah Radioaktif tingkat rendah dan tingkat sedang yang dilakukan oleh Penghasil Limbah Radioaktif dan BATAN;
- Pengumpulan dan pengelompokan zat radioaktif tertutup dan terbuka
- Metode dan proses pengolahan limbah sesuai jenisnya
- kegiatan pascapengolahan Limbah Radioaktif melalui penyimpanan Limbah Radioaktif termasuk fasilitas penyimpanan.

RANGKUMAN

1. Undang-Undang No. 10 Tahun. 1997 Tentang Ketenaganukliran sebagai pengganti Undang-Undang No. 31 Tahun 1964 tentang Ketentuan Pokok Tenaga Atom.
2. Hal penting yang dibahas dalam Undang-Undang No.10 Tahun. 1997 yang tidak dimuat dalam Undang-Undang No. 31 Tahun 1964 adalah pemisahan Badan Pelaksana (BATAN) dengan Badan Pengawas (BAPETEN), perusahaan dalam bidang ketenaganukliran, pengawasan pemanfaatan tenaga nuklir, pengaturan limbah radiokatif, pertanggungjawaban, dan sanksi dalam pelanggaran.
3. Pemanfaatan adalah kegiatan yang berkaitan dengan tenaga nuklir yang meliputi penelitian, pengembangan, penambangan, pembuatan, produksi, pengangkutan, penyimpanan, pengalihan, ekspor, impor, penggunaan, dekomisioning, dan pengolahan limbah radioaktif untuk meningkatkan kesejahteraan rakyat.
4. Pemegang izin adalah orang atau badan hukum yang telah menerima izin pemanfaatan dari BAPETEN.
5. BAPETEN melaksanakan tugas pengawasan melalui peraturan, perizinan dan inspeksi.
6. BAPETEN melaksanakan bimbingan dan penyuluhan tentang pelaksanaan upaya yang menyangkut keselamatan dan kesehatan pekerja dan anggota masyarakat serta perlindungan terhadap lingkungan hidup.
7. Pelaksanaan Undang-Undang tentang Ketenaganukliran dilengkapi dengan Peraturan Pemerintah dan Surat Keputusan/Peraturan Kepala BAPETEN.

DAFTAR PUSTAKA

1. Undang-Undang No.10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran, Badan Pengawas Tenaga Nuklir
2. Peraturan Pemerintah RI No. 33 Tahun 2007 tentang Keselamatan Radiasi Pengion dan Keamanan Sumber Radioaktif
3. Peraturan Pemerintah RI No. 29 Tahun 2008 tentang tentang Perizinan Pemanfaatan Sumber Radiasi Pengion dan Bahan Nuklir
4. Peraturan Pemerintah RI No. 56 Tahun 2014 tentang Jenis dan Tarif atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak Yang Berlaku Pada Badan Pengawas Tenaga Nuklir
5. Peraturan Pemerintah No. 58 Tahun 2015 tentang Keselamatan Radiasi dan Kemananan Dalam Pengangkutan Zat Radioaktif
6. Peraturan Pemerintah No. 61 Tahun 2013 tentang Pengelolaan Limbah Radioaktif
7. Keputusan Kepala BAPETEN No. 11/Ka-BAPETEN/VI-99
8. Keputusan Kepala BAPETEN No. 04/Ka-BAPETEN/V/99
9. Peraturan Kepala BAPETEN No. 1 Tahun 2010
10. Peraturan Kepala BAPETEN No. 6 Tahun 2010
11. Peraturan Kepala BAPETEN No. 4 Tahun 2013
12. Peraturan Kepala BAPETEN No. 16 Tahun 2014
13. Peraturan Kepala BAPETEN No. 6 Tahun 2015
14. Peraturan Kepala BAPETEN No. 8 Tahun 2016