



**PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 54 TAHUN 2012**

**TENTANG
KESELAMATAN DAN KEAMANAN INSTALASI NUKLIR**

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA,

Menimbang: bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 16 ayat (2) Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran, perlu menetapkan Peraturan Pemerintah tentang Keselamatan dan Keamanan Instalasi Nuklir;

Mengingat: 1. Pasal 5 ayat (2) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
2. Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1997 Nomor 23, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3676);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : **PERATURAN PEMERINTAH TENTANG KESELAMATAN DAN KEAMANAN INSTALASI NUKLIR.**

**BAB I
KETENTUAN UMUM**

Pasal 1

Dalam Peraturan Pemerintah ini yang dimaksud dengan:

1. Instalasi Nuklir, Reaktor Nuklir, dan Bahan Nuklir adalah sebagaimana dimaksud dalam Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran.
2. Tapak adalah lokasi di daratan yang dipergunakan untuk konstruksi, komisioning, operasi, dan dekomisioning, satu atau lebih instalasi nuklir beserta sistem terkait lainnya.

3. Konstruksi adalah kegiatan membangun instalasi nuklir di tapak yang sudah ditentukan, meliputi pekerjaan arsitektural, sipil, mekanikal, elektrikal, tata lingkungan, pemasangan, dan pengujian struktur, sistem, dan komponen instalasi nuklir tanpa bahan nuklir.
4. Komisioning adalah kegiatan pengujian untuk membuktikan bahwa struktur, sistem, dan komponen instalasi nuklir terpasang yang dioperasikan dengan bahan nuklir memenuhi persyaratan dan kriteria desain.
5. Dekomisioning Instalasi Nuklir yang selanjutnya disebut Dekomisioning adalah suatu kegiatan untuk menghentikan beroperasinya instalasi nuklir secara tetap, antara lain dilakukan pemindahan bahan nuklir dari instalasi nuklir, pembongkaran komponen instalasi, dekontaminasi, dan pengamanan akhir.
6. Modifikasi adalah setiap upaya yang mengubah struktur, sistem, dan komponen yang penting untuk keselamatan, termasuk pengurangan dan/atau penambahan.
7. Utilisasi adalah penggunaan instalasi nuklir, penggunaan eksperimen, atau penggunaan peralatan eksperimen selama operasi instalasi nuklir.
8. Surveilans adalah inspeksi, uji fungsi, dan pengecekan kalibrasi yang dilakukan dalam interval waktu tertentu terhadap nilai-nilai parameter, struktur, sistem, dan komponen untuk menjamin kepatuhan terhadap batasan dan kondisi operasi, dan keselamatan instalasi nuklir.
9. Manajemen Penuaan adalah kegiatan rekayasa, operasi, dan perawatan untuk mengendalikan agar pengaruh penuaan pada struktur, sistem, dan komponen kritis masih dalam batas yang dapat diterima.
10. Operasi Normal adalah proses operasi instalasi nuklir dalam kondisi batas untuk operasi yang dinyatakan pada batasan dan kondisi operasi.
11. Kejadian Operasi Terantisipasi adalah proses operasi yang menyimpang dari operasi normal yang diperkirakan terjadi paling sedikit satu kali selama umur operasi instalasi nuklir tetapi dari pertimbangan desain tidak menyebabkan kerusakan berarti pada peralatan yang penting untuk keselamatan atau mengarah pada kondisi kecelakaan.
12. Kecelakaan Dasar Desain adalah kecelakaan yang telah diantisipasi dalam desain instalasi nuklir.
13. Kecelakaan yang Melampaui Dasar Desain adalah kecelakaan yang lebih parah dari kecelakaan dasar desain dan mengakibatkan lepasan radioaktif ke lingkungan hidup.
14. 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.

15. Kedaruratan Nuklir adalah keadaan bahaya yang mengancam keselamatan manusia, kerugian harta benda, atau kerusakan lingkungan hidup, yang timbul sebagai akibat dari adanya lepasan zat radioaktif dari instalasi nuklir atau kejadian khusus.
16. 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.
17. Safeguards adalah upaya yang ditujukan untuk memastikan bahwa tujuan pemanfaatan bahan nuklir hanya untuk maksud damai.
18. Ancaman Dasar Desain adalah sifat dan karakteristik musuh dari dalam maupun luar yang digunakan sebagai dasar untuk mendesain dan mengevaluasi sistem proteksi fisik.
19. Proteksi Fisik adalah upaya yang ditujukan untuk mendeteksi dan mencegah pemindahan bahan nuklir secara tidak sah dan mencegah sabotase instalasi nuklir.
20. Sistem Proteksi Fisik adalah kumpulan dari peralatan, instalasi, personil, dan prosedur yang secara bersama-sama memberikan proteksi fisik terhadap instalasi nuklir dan bahan nuklir.
21. Badan Pengawas Tenaga Nuklir yang selanjutnya disebut BAPETEN adalah badan pengawas sebagaimana yang dimaksud dalam Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran.
22. Badan Nasional Penanggulangan Bencana yang selanjutnya disingkat BNPB, Badan Penanggulangan Bencana Daerah yang selanjutnya disingkat BPBD, adalah sebagaimana dimaksud dalam Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.
23. Pemerintah Pusat yang selanjutnya disebut Pemerintah dan Pemerintah Provinsi adalah sebagaimana dimaksud dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang
24. Pemerintahan Daerah sebagaimana telah diubah terakhir dengan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah.

Pasal 2

- (1) Untuk mewujudkan keselamatan dan keamanan instalasi nuklir, setiap badan hukum yang akan melaksanakan pembangunan, pengoperasian, dan dekomisioning wajib memiliki izin dari Kepala BAPETEN.
- (2) Syarat-syarat dan tata cara perizinan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diatur dalam peraturan pemerintah tersendiri.

- (3) Keselamatan instalasi nuklir sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditujukan untuk melindungi pekerja, masyarakat, dan lingkungan hidup, yang dilakukan melalui upaya pertahanan yang efektif terhadap timbulnya bahaya radiasi di instalasi nuklir.
- (4) Keamanan instalasi nuklir sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditujukan untuk:
 - a. mencegah penyimpangan terhadap pemanfaatan bahan nuklir dari tujuan damai; dan
 - b. mencegah, mendeteksi, menilai, menunda, dan merespons tindakan pemindahan bahan nuklir secara tidak sah dan sabotase instalasi dan bahan nuklir.

Pasal 3

Keselamatan dan keamanan instalasi nuklir meliputi:

- a. teknis keselamatan instalasi nuklir;
- b. teknis keamanan instalasi nuklir;
- c. manajemen keselamatan dan keamanan instalasi nuklir; dan
- d. kesiapsiagaan dan penanggulangan kedaruratan nuklir.

BAB II

TEKNIS KESELAMATAN INSTALASI NUKLIR

Bagian Kesatu Umum

Pasal 4

Teknis keselamatan instalasi nuklir sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a meliputi:

- a. pemantauan tapak;
- b. desain dan konstruksi;
- c. komisioning;
- d. operasi;
- e. modifikasi;
- f. dekomisioning; dan
- g. verifikasi dan penilaian keselamatan.

Bagian Kedua Pemantauan Tapak

Pasal 5

- (1) Pemegang izin wajib melakukan pemantauan tapak instalasi nuklir pada tahap konstruksi, komisioning, operasi, dan dekomisioning.
- (2) Pemantauan tapak instalasi nuklir meliputi pemantauan karakteristik bahaya akibat kejadian alam dan kejadian ulah manusia terhadap keselamatan instalasi nuklir.

- (3) Karakteristik bahaya sebagaimana dimaksud pada ayat (2) meliputi aspek:
- a. pengaruh kejadian alam dan kejadian ulah manusia terhadap keselamatan instalasi nuklir di tapak dan wilayah sekitarnya;
 - b. karakteristik tapak dan wilayah sekitarnya yang berpengaruh pada perpindahan zat radioaktif yang dilepaskan oleh instalasi nuklir sampai pada manusia dan lingkungan hidup; dan
 - c. demografi penduduk dan karakteristik lain dari tapak dan wilayah sekitarnya yang berkaitan dengan evaluasi risiko terhadap anggota masyarakat dan kelayakan penerapan program kesiapsiagaan nuklir.

Pasal 6

- (1) Pemegang izin wajib melakukan solusi rekayasa apabila dari hasil pemantauan tapak pada tahap konstruksi, komisioning, atau operasi ditemukan bahaya yang signifikan terhadap keselamatan instalasi nuklir.
- (2) Solusi rekayasa sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berupa perubahan desain atau modifikasi yang paling sedikit meliputi:
 - a. penguatan struktur;
 - b. penambahan struktur, sistem, dan komponen; dan
 - c. penyediaan peralatan proteksi.

Pasal 7

- (1) Pemantauan tapak sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 wajib dilaksanakan sesuai dengan rencana pemantauan lingkungan hidup dan rencana pengelolaan lingkungan hidup.
- (2) Rencana pemantauan lingkungan hidup dan rencana pengelolaan lingkungan hidup sebagaimana dimaksud pada ayat (1) paling sedikit memuat:
 - a. dampak penting dan sumber dampak penting;
 - b. tolok ukur dampak;
 - c. tujuan rencana pengelolaan lingkungan hidup;
 - d. pengelolaan lingkungan hidup;
 - e. lokasi pengelolaan lingkungan hidup;
 - f. periode pengelolaan lingkungan hidup;
 - g. pembiayaan pengelolaan lingkungan hidup; dan
 - h. institusi pengelolaan lingkungan hidup.
- (3) Dalam hal pemantauan tapak untuk reaktor nuklir, selain pelaksanaan rencana pemantauan lingkungan hidup dan rencana pengelolaan lingkungan hidup sebagaimana dimaksud pada ayat (2), pemantauan tapak dilakukan terhadap kemampuan tapak untuk menerima buangan panas selama tahap operasi.

Pasal 8

Ketentuan lebih lanjut mengenai tata cara dan lingkup pemantauan tapak diatur dengan Peraturan Kepala BAPETEN.

Bagian Ketiga

Desain dan Konstruksi

Pasal 9

- (1) Konstruksi instalasi nuklir wajib dilaksanakan oleh pemegang izin dengan didasarkan pada desain yang memenuhi prinsip dasar keselamatan nuklir.
- (2) Prinsip dasar keselamatan nuklir sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:
 - a. keselamatan inheren;
 - b. penghalang ganda;
 - c. margin keselamatan;
 - d. redundansi;
 - e. keragaman;
 - f. kemandirian;
 - g. gagal-selamat; dan
 - h. kualifikasi peralatan.

Pasal 10

- (1) Pemegang izin wajib menjamin terpenuhinya persyaratan desain sejak konstruksi sampai dengan dekomisioning.
- (2) Persyaratan desain sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi persyaratan umum dan persyaratan khusus desain.

Pasal 11

Persyaratan umum desain sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10 ayat (2) meliputi desain:

- a. keandalan struktur, sistem, dan komponen;
- b. kemudahan operasi, inspeksi, perawatan, dan pengujian;
- c. kesiapsiagaan dan penanggulangan kedaruratan nuklir;
- d. kemudahan dekomisioning;
- e. proteksi radiasi;
- f. untuk faktor manusia; dan
- g. untuk meminimalkan penuaan.

Pasal 12

- (1) Persyaratan khusus desain sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10 ayat (2) meliputi:
 - a. persyaratan khusus desain reaktor nuklir; dan
 - b. persyaratan khusus desain instalasi nuklir nonreaktor.
- (2) Persyaratan khusus desain reaktor nuklir sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a meliputi paling sedikit desain:
 - a. teras reaktor;

- b. sistem pemindahan panas;
 - c. sistem shutdown;
 - d. sistem proteksi reaktor;
 - e. fitur keselamatan teknis;
 - f. sistem pengungkung;
 - g. sistem instrumentasi dan kendali;
 - h. sistem penanganan dan penyimpanan bahan bakar nuklir;
 - i. sistem pengelolaan limbah radioaktif; dan
 - j. sistem bantu.
- (3) Persyaratan khusus desain instalasi nuklir nonreaktor sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b meliputi desain:
- a. sistem penanganan dan penyimpanan bahan nuklir;
 - b. sistem fabrikasi;
 - c. sistem proses;
 - d. sistem proteksi dan interlok;
 - e. sistem alarm;
 - f. sistem catu daya listrik;
 - g. sistem pemasok air;
 - h. sistem pemasok udara;
 - i. sistem pemasok dan distribusi uap;
 - j. sistem pendingin;
 - k. sistem komunikasi; dan/atau
 - l. sistem proteksi kebakaran dan ledakan.

Pasal 13

- (1) Untuk memenuhi persyaratan umum dan persyaratan khusus desain sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10 ayat (2), pemegang izin wajib menetapkan klasifikasi struktur, sistem, dan komponen instalasi nuklir.
- (2) Klasifikasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan berdasarkan kelas keselamatan, kelas mutu, dan/atau kelas seismik.

Pasal 14

- (1) Pemegang izin wajib melaksanakan konstruksi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) sesuai program konstruksi.
- (2) Program konstruksi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:
 - a. prosedur dan jadwal pelaksanaan konstruksi;
 - b. prosedur uji fungsi;
 - c. titik tunda;
 - d. kriteria penerimaan desain; dan
 - e. dokumentasi dan pelaporan.
- (3) Pelaksanaan prosedur uji fungsi sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf b meliputi pengujian terhadap:
 - a. masing-masing fungsi struktur, sistem, dan komponen tanpa bahan nuklir; dan
 - b. semua sistem secara terintegrasi tanpa bahan nuklir.

Pasal 15

- (1) Pemegang izin dapat melaksanakan perubahan desain selama konstruksi instalasi nuklir untuk:
 - a. meningkatkan keselamatan instalasi nuklir;
 - b. mencegah kegagalan yang teridentifikasi selama konstruksi instalasi nuklir; dan/atau
 - c. meningkatkan kemudahan untuk perawatan instalasi nuklir.
- (2) Perubahan desain yang dapat dilakukan oleh pemegang izin meliputi perubahan desain yang:
 - a. memengaruhi struktur, sistem, dan komponen yang penting untuk keselamatan; dan
 - b. tidak memengaruhi struktur, sistem, dan komponen yang penting untuk keselamatan.
- (3) Struktur, sistem, dan komponen yang penting untuk keselamatan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf a terdiri atas:
 - a. struktur, sistem, dan komponen yang mencegah timbulnya paparan radiasi pada pekerja, masyarakat, dan lingkungan hidup;
 - b. struktur, sistem, dan komponen yang mencegah kejadian operasi terantisipasi menjadi kondisi kecelakaan; dan
 - c. fitur yang disediakan untuk mitigasi konsekuensi penyimpangan fungsi atau kegagalan struktur, sistem, dan komponen.
- (4) Sebelum melaksanakan perubahan desain sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf a, pemegang izin wajib memperoleh persetujuan dari Kepala BAPETEN.
- (5) Apabila perubahan desain yang dilaksanakan tidak memengaruhi struktur, sistem, dan komponen yang penting untuk keselamatan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf b, pemegang izin wajib menyampaikan pemberitahuan secara tertulis kepada Kepala BAPETEN.
- (6) Tata cara dan persyaratan untuk memperoleh persetujuan perubahan desain sebagaimana dimaksud pada ayat (4) diatur dalam peraturan pemerintah mengenai perizinan instalasi nuklir.

Pasal 16

Ketentuan lebih lanjut mengenai persyaratan dan penilaian desain diatur dengan Peraturan Kepala BAPETEN.

Bagian Keempat Komisioning

Pasal 17

- (1) Pemegang izin wajib menetapkan dan melaksanakan program komisioning untuk memastikan struktur, sistem, dan komponen

instalasi nuklir yang telah terpasang dapat berfungsi sesuai dengan desain.

- (2) Program komisioning sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus memuat pengujian desain secara terintegrasi untuk semua sistem dengan bahan nuklir.
- (3) Dalam pengujian sebagaimana dimaksud pada ayat (2), pemegang izin melakukan verifikasi untuk menetapkan batasan dan kondisi operasi sesuai dengan persyaratan umum dan persyaratan khusus desain.

Pasal 18

- (1) Pemegang izin wajib menetapkan rencana deteksi penuaan struktur, sistem, dan komponen sebelum kegiatan komisioning dimulai.
- (2) Rencana deteksi penuaan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan melalui pengumpulan dan analisis data yang terkait dengan penuaan struktur, sistem, dan komponen sejak kegiatan komisioning dimulai.

Pasal 19

Ketentuan lebih lanjut mengenai penatalaksanaan komisioning diatur dengan Peraturan Kepala BAPETEN.

Bagian Kelima

Operasi

Pasal 20

Dalam pelaksanaan operasi instalasi nuklir, pemegang izin wajib menetapkan:

- a. batasan dan kondisi operasi;
- b. prosedur operasi;
- c. program perawatan, surveilan, dan inspeksi; dan
- d. program manajemen penuaan.

Pasal 21

- (1) Pemegang izin wajib menetapkan batasan dan kondisi operasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 20 huruf a sesuai dengan pengujian dan komisioning.
- (2) Batasan dan kondisi operasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:
 - a. batas keselamatan;
 - b. pengesetan sistem keselamatan;
 - c. kondisi batas untuk operasi normal;
 - d. persyaratan surveilan; dan
 - e. persyaratan administrasi.
- (3) Pemegang izin wajib melaksanakan operasi instalasi nuklir sesuai dengan batasan dan kondisi operasi sebagaimana dimaksud pada ayat (2).

Pasal 22

- (1) Pemegang izin wajib menetapkan dan melaksanakan prosedur operasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 20 huruf b pada semua kondisi instalasi nuklir.
- (2) Kondisi instalasi nuklir sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:
 - a. operasi normal;
 - b. kejadian operasi terantisipasi; dan
 - c. kecelakaan dasar desain dan kecelakaan yang melampaui dasar desain.

Pasal 23

Pemegang izin wajib menetapkan dan melaksanakan program perawatan, surveilan, dan inspeksi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 20 huruf c untuk setiap struktur, sistem, dan komponen yang penting untuk keselamatan.

Pasal 24

Pemegang izin wajib menjamin bahwa operasi, perawatan, surveilan, dan inspeksi instalasi nuklir dilaksanakan oleh petugas yang terlatih dan/atau terqualifikasi sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

Pasal 25

- (1) Pemegang izin wajib menyampaikan kepada Kepala BAPETEN laporan tentang:
 - a. operasi instalasi nuklir; dan
 - b. pelaksanaan rencana pengelolaan lingkungan hidup dan rencana pemantauan lingkungan hidup.
- (2) Penyampaian laporan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan oleh pemegang izin secara berkala.

Pasal 26

- (1) Pemegang izin wajib menetapkan dan melaksanakan program manajemen penuaan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 20 huruf d pada struktur, sistem, dan komponen kritis.
- (2) Pemegang izin wajib melakukan evaluasi secara berkala terhadap pelaksanaan program manajemen penuaan sebagaimana dimaksud pada ayat (1).

Pasal 27

- (1) Selama pelaksanaan operasi instalasi nuklir, pemegang izin wajib memperoleh persetujuan Kepala BAPETEN apabila akan melakukan utilisasi yang:
 - a. tidak tercantum dalam laporan analisis keselamatan;
 - b. memengaruhi keselamatan instalasi nuklir; atau
 - c. mengubah batasan dan kondisi operasi.

- (2) Untuk memperoleh persetujuan sebagaimana dimaksud pada ayat (1), pemegang izin harus melakukan analisis keselamatan.
- (3) Analisis keselamatan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) paling sedikit memuat:
 - a. alasan dan justifikasi utilisasi;
 - b. analisis potensi bahaya akibat utilisasi;
 - c. analisis dampak radiologi dan nonradiologi selama pelaksanaan utilisasi dan pada saat uji fungsi setelah utilisasi; dan
 - d. upaya untuk mengatasi potensi bahaya akibat utilisasi.

Pasal 28

Pemegang izin reaktor daya komersial dilarang melakukan eksperimen selama operasi.

Pasal 29

Ketentuan lebih lanjut mengenai penatalaksanaan operasi diatur dengan Peraturan Kepala BAPETEN.

Bagian Keenam

Modifikasi

Pasal 30

- (1) Pemegang izin dapat melaksanakan modifikasi selama tahap komisioning dan operasi instalasi nuklir untuk:
 - a. meningkatkan keselamatan instalasi nuklir;
 - b. mencegah kegagalan yang teridentifikasi selama komisioning dan operasi instalasi nuklir;
 - c. memenuhi peraturan perundang-undangan;
 - d. mengurangi kebolehtindakan kesalahan manusia;
 - e. mempermudah perawatan instalasi nuklir; dan/atau
 - f. meningkatkan kinerja instalasi nuklir.
- (2) Dalam hal melaksanakan modifikasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a, huruf b, dan huruf c, pemegang izin wajib menghentikan sementara kegiatan komisioning dan operasi instalasi nuklir.
- (3) Pemegang izin yang akan melaksanakan modifikasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) wajib memperoleh persetujuan Kepala BAPETEN apabila modifikasi:
 - a. menyebabkan perubahan batasan dan kondisi operasi;
 - b. memengaruhi struktur, sistem, dan komponen yang penting untuk keselamatan; atau
 - c. menimbulkan bahaya yang sifatnya berbeda atau kemungkinan terjadinya lebih besar dari yang dianalisis dalam laporan analisis keselamatan.
- (4) Pemegang izin untuk memperoleh persetujuan sebagaimana dimaksud pada ayat (3) harus:

- a. menyampaikan program modifikasi yang paling sedikit memuat analisis keselamatan dan desain rinci modifikasi; dan
- b. menyampaikan dokumen sistem manajemen untuk modifikasi.

Pasal 31

- (1) Pemegang izin wajib melaksanakan uji fungsi setelah modifikasi untuk memastikan struktur, sistem, dan komponen instalasi nuklir berfungsi sesuai dengan program modifikasi.
- (2) Dalam hal hasil uji fungsi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tidak sesuai dengan program modifikasi, pemegang izin wajib melakukan analisis untuk mencari penyebab ketidaksesuaian dan melakukan upaya untuk mengatasi ketidaksesuaian.
- (3) Dalam hal hasil uji fungsi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) sesuai dengan program modifikasi, pemegang izin harus menyampaikan laporan hasil pelaksanaan modifikasi kepada Kepala BAPETEN.
- (4) Kepala BAPETEN melakukan penilaian terhadap laporan hasil pelaksanaan modifikasi.
- (5) Apabila hasil pelaksanaan modifikasi sesuai dengan program modifikasi, Kepala BAPETEN menyatakan bahwa pemegang izin dapat mengoperasikan kembali instalasi nuklir.
- (6) Apabila hasil pelaksanaan modifikasi tidak sesuai dengan program modifikasi, Kepala BAPETEN memerintahkan pemegang izin untuk melakukan perbaikan terhadap pelaksanaan modifikasi.

Pasal 32

Pemegang izin wajib menjamin keselamatan instalasi nuklir selama dan setelah pelaksanaan modifikasi.

Pasal 33

Ketentuan lebih lanjut mengenai penatalaksanaan modifikasi diatur dengan Peraturan Kepala BAPETEN.

Bagian Ketujuh Dekomisioning

Pasal 34

- (1) Pemegang izin wajib melaksanakan program dekomisioning pada tahap dekomisioning.
- (2) Pelaksanaan program dekomisioning sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan mulai dari karakterisasi sampai dengan survei radiasi akhir.

Pasal 35

- (1) Program dekomisioning sebagaimana dimaksud dalam Pasal 34 ayat (1) wajib dikaji ulang dan dimutakhirkan secara berkala selama tahap komisioning, operasi, dan dekomisioning.

(2) Dalam mengkaji ulang dan memutakhirkan program dekomisioning sebagaimana dimaksud pada ayat (1), pemegang izin harus mempertimbangkan paling sedikit:

- a. perubahan struktur, sistem, dan komponen selama operasi instalasi nuklir;
- b. kejadian operasi terantisipasi dan/atau kecelakaan yang pernah terjadi selama komisioning dan operasi instalasi nuklir;
- c. biaya dekomisioning; dan
- d. teknologi terkini terkait dengan dekomisioning.

Pasal 36

Ketentuan lebih lanjut mengenai penatalaksanaan dekomisioning diatur dengan Peraturan Kepala BAPETEN.

Bagian Kedelapan Verifikasi dan Penilaian Keselamatan

Pasal 37

Pemegang izin wajib melaksanakan verifikasi dan penilaian keselamatan selama tahap konstruksi, komisioning, dan operasi instalasi nuklir.

Pasal 38

Verifikasi keselamatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 37 harus dilakukan melalui analisis dan surveilan yang meliputi:

- a. penerapan sistem manajemen pada setiap tahap kegiatan;
- b. konfirmasi desain oleh tim independen;
- c. peninjauan kembali faktor yang terkait tapak;
- d. surveilan yang dilakukan secara terus-menerus selama komisioning dan operasi instalasi nuklir termasuk pemantauan lingkungan hidup; dan
- e. penilaian terhadap keperluan modifikasi dan pengendaliannya.

Pasal 39

Penilaian keselamatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 37 wajib dilakukan secara berkala yang meliputi penilaian terhadap:

- a. desain instalasi nuklir;
- b. kondisi terkini struktur, sistem, dan komponen;
- c. kualifikasi peralatan;
- d. penuaan;
- e. kinerja keselamatan dan umpan balik pengalaman operasi;
- f. manajemen keselamatan dan program kesiapsiagaan nuklir; dan
- g. dampak radiologi pada lingkungan hidup.

Pasal 40

- (1) Pemegang izin wajib membentuk panitia penilai keselamatan instalasi nuklir yang independen selama tahap komisioning, operasi, dan dekomisioning.
- (2) Anggota panitia penilai keselamatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus memiliki kualifikasi dan kompetensi yang berkaitan dengan komisioning, operasi, dan/atau dekomisioning.
- (3) Anggota panitia penilai keselamatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berasal dari dalam dan/atau luar organisasi pemegang izin.
- (4) Anggota panitia penilai keselamatan dari dalam organisasi pemegang izin sebagaimana dimaksud pada ayat (3) tidak boleh berasal dari unit kerja yang terkait langsung dengan komisioning, operasi, dan/atau dekomisioning.

Pasal 41

Panitia penilai keselamatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 40 bertugas melakukan penilaian dan memberikan rekomendasi paling sedikit mengenai:

- a. operasi dan pemantauan radiasi personil, daerah kerja, dan lingkungan hidup;
- b. modifikasi struktur, sistem, dan komponen;
- c. perubahan batasan dan kondisi operasi;
- d. pelanggaran terhadap batasan dan kondisi operasi, kondisi izin, dan prosedur yang memengaruhi keselamatan;
- e. prosedur dan perubahan prosedur yang memengaruhi keselamatan;
- f. kejadian operasi terantisipasi, kecelakaan dasar desain, dan kecelakaan yang melampaui dasar desain;
- g. pengujian dan perubahan pengujian terhadap struktur, sistem, dan komponen;
- h. eksperimen dan perubahan eksperimen; dan
- i. penilaian berkala terhadap kinerja operasi dan keselamatan instalasi nuklir.

Pasal 42

Ketentuan lebih lanjut mengenai penatalaksanaan verifikasi dan penilaian keselamatan diatur dengan Peraturan Kepala BAPETEN.

BAB III

TEKNIS KEAMANAN INSTALASI NUKLIR

Bagian Kesatu

Umum

Pasal 43

- (1) Teknis keamanan instalasi nuklir sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf b meliputi:
 - a. safeguards; dan
 - b. proteksi fisik.

- (2) Safeguards dan proteksi fisik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan selama:
- a. pemantauan tapak sebelum desain dan konstruksi;
 - b. desain dan konstruksi;
 - c. komisioning dan operasi;
 - d. perubahan safeguards dan sistem proteksi fisik;
 - e. evaluasi keamanan; dan
 - f. dekomisioning.

Bagian Kedua Pemantauan Tapak sebelum Desain dan Konstruksi

Pasal 44

- (1) Selama pemantauan tapak sebelum desain dan konstruksi, pemegang izin dalam melaksanakan safeguards wajib:
- a. menyampaikan deklarasi rencana umum pengembangan daur bahan bakar nuklir,
 - b. penelitian, dan pengembangan yang terkait dengan daur bahan bakar nuklir; dan
 - c. menyusun daftar informasi desain pendahuluan.
- (2) Selama pemantauan tapak sebelum desain dan konstruksi, pemegang izin dalam melaksanakan proteksi fisik wajib menetapkan ancaman dasar desain lokal yang mengacu pada ancaman dasar desain nasional.
- (3) Penyusunan dan penetapan ancaman dasar desain nasional dilakukan sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

Pasal 45

Ketentuan lebih lanjut mengenai tata cara pelaksanaan safeguards dan sistem proteksi fisik instalasi dan bahan nuklir selama pemantauan tapak sebelum desain dan konstruksi diatur dengan Peraturan Kepala BAPETEN.

Bagian Ketiga Desain dan Konstruksi

Pasal 46

- (1) Selama kegiatan desain dan konstruksi, pemegang izin dalam melaksanakan safeguards wajib:
- a. menyampaikan deklarasi impor peralatan khusus dan bahan yang terkait nuklir; dan
 - b. menyusun daftar informasi desain.
- (2) Selama kegiatan desain dan konstruksi, pemegang izin dalam melaksanakan proteksi fisik wajib menetapkan dan melaksanakan sistem proteksi fisik yang meliputi:
- a. kajian kerawanan fasilitas;

- b. rencana proteksi fisik;
 - c. karakteristik sistem proteksi fisik;
 - d. kendali jalur komunikasi;
 - e. ketentuan akses; dan
 - f. uji fungsi sistem proteksi fisik.
- (3) Pemegang izin, dalam menetapkan dan melaksanakan rencana proteksi fisik sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf b, harus:
- a. mengklasifikasikan bahan nuklir yang digunakan, disimpan, dan diangkut;
 - b. mengacu pada ancaman dasar desain lokal sesuai dengan klasifikasi dan lokasi bahan nuklir; dan
 - c. menerapkan konsep pertahanan berlapis untuk tindakan pencegahan dan perlindungan.
- (4) Klasifikasi bahan nuklir sebagaimana dimaksud pada ayat (3) huruf a meliputi:
- a. bahan nuklir golongan I;
 - b. bahan nuklir golongan II;
 - c. bahan nuklir golongan III; dan
 - d. bahan nuklir golongan IV.
- (5) Ketentuan lebih lanjut mengenai rincian klasifikasi bahan nuklir diatur dengan Peraturan Kepala BAPETEN.

Pasal 47

Pemegang izin wajib melakukan uji fungsi sistem proteksi fisik sebelum bahan nuklir sampai di tapak.

Pasal 48

- (1) Pemegang izin wajib menerapkan dan merawat sistem proteksi fisik instalasi nuklir sejak konstruksi dimulai sampai dengan dekomisioning.
- (2) Dalam menerapkan dan merawat sistem proteksi fisik sebagaimana dimaksud pada ayat (1), pemegang izin menetapkan dan melaksanakan prosedur untuk memastikan terkendalinya keamanan dalam segala kondisi ancaman.

Pasal 49

Ketentuan lebih lanjut mengenai tata cara pelaksanaan safeguards dan sistem proteksi fisik selama desain dan konstruksi diatur dengan Peraturan Kepala BAPETEN.

Bagian Keempat Komisioning dan Operasi

Pasal 50

- (1) Pemegang izin dalam melaksanakan safeguards sejak komisioning sampai dengan bahan nuklir dipindahkan keluar tapak wajib:
 - a. memunyai sistem perekaman dan pelaporan inventori bahan nuklir;
 - b. menyampaikan laporan mengenai keberadaan bahan nuklir kepada Kepala BAPETEN; dan
 - c. menyampaikan deklarasi protokol tambahan kepada Kepala BAPETEN.
- (2) Pemegang izin wajib menyampaikan laporan pelaksanaan sistem proteksi fisik kepada Kepala BAPETEN secara berkala.
- (3) Selama kegiatan komisioning dan operasi, pemegang izin dalam melaksanakan proteksi fisik wajib menetapkan dan melaksanakan:
 - a. uji fungsi sistem proteksi fisik terintegrasi;
 - b. uji kontinjensi; dan
 - c. koordinasi dengan satuan perespons.
- (4) Pemegang izin wajib melaksanakan pelatihan dan/atau gladi sistem proteksi fisik secara berkala selama komisioning, operasi, dan dekomisioning.

Pasal 51

Ketentuan lebih lanjut mengenai tata cara pelaksanaan safeguards dan sistem proteksi fisik selama komisioning dan operasi diatur dengan Peraturan Kepala BAPETEN.

Bagian Kelima

Perubahan Safeguards dan Sistem Proteksi Fisik

Pasal 52

- (1) Pemegang izin wajib melaksanakan pemutakhiran daftar informasi desain apabila terjadi perubahan data safeguards.
- (2) Daftar informasi desain sebagaimana dimaksud pada ayat (1) wajib disampaikan kepada Kepala BAPETEN.

Pasal 53

- (1) Pemegang izin dapat melaksanakan perubahan sistem proteksi fisik yang meliputi:
 - a. ancaman dasar desain;
 - b. organisasi dan personil sistem proteksi fisik;
 - c. klasifikasi bahan nuklir;
 - d. prosedur terkait proteksi fisik;
 - e. desain dan pembagian daerah proteksi fisik;
 - f. sistem deteksi;
 - g. sistem penghalang fisik;
 - h. sistem akses yang diperlukan;
 - i. sistem komunikasi;
 - j. perawatan dan surveilan;

- k. rencana kontinjensi; dan
 - l. dokumentasi.
- (2) Pemegang izin wajib melaporkan perubahan sistem proteksi fisik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) kepada Kepala BAPETEN.
 - (3) Pemegang izin yang akan melaksanakan perubahan sistem proteksi fisik yang terkait dengan perubahan ancaman dasar desain dan/atau klasifikasi bahan nuklir selama tahap komisioning dan operasi wajib memperoleh persetujuan Kepala BAPETEN.

Pasal 54

- (1) Untuk memperoleh persetujuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 53 ayat (3), pemegang izin harus menyampaikan rencana perubahan sistem proteksi fisik dan alasan perubahan kepada Kepala BAPETEN.
- (2) Pemegang izin wajib melaksanakan uji fungsi setelah perubahan sistem proteksi fisik untuk memastikan tujuan perubahan tercapai.
- (3) Dalam hal hasil uji fungsi sebagaimana dimaksud pada ayat (2) tidak memenuhi tujuan perubahan sistem proteksi fisik, pemegang izin wajib mengidentifikasi penyebab ketidaksesuaian dan melakukan upaya untuk mengatasi ketidaksesuaian.
- (4) Dalam hal hasil uji fungsi sebagaimana dimaksud pada ayat (2) memenuhi tujuan perubahan sistem proteksi fisik, pemegang izin wajib menyampaikan laporan pelaksanaan perubahan sistem proteksi fisik kepada Kepala BAPETEN.

Bagian Keenam Evaluasi Keamanan

Pasal 55

Evaluasi keamanan meliputi:

- a. evaluasi sistem safeguards; dan
- b. evaluasi ancaman dasar desain lokal dan proteksi fisik.

Pasal 56

- (1) Pemegang izin wajib melaksanakan evaluasi sistem safeguards secara berkala.
- (2) Hasil evaluasi sistem safeguards sebagaimana dimaksud pada ayat (1) wajib dilaporkan kepada Kepala BAPETEN.

Pasal 57

- (1) Pemegang izin wajib melaksanakan evaluasi ancaman dasar desain lokal dan sistem proteksi fisik secara berkala.
- (2) Hasil evaluasi ancaman dasar desain lokal dan sistem proteksi fisik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) wajib dilaporkan kepada Kepala BAPETEN.
- (3) Dalam hal hasil evaluasi sebagaimana dimaksud pada ayat (2) menunjukkan adanya perubahan ancaman dasar desain lokal dan

klasifikasi bahan nuklir yang sifatnya berbeda atau lebih besar, pemegang izin wajib melakukan perubahan terhadap sistem proteksi fisik.

Bagian Ketujuh

Dekomisioning

Pasal 58

- (1) Pada tahap dekomisioning, setelah bahan nuklir dipindahkan keluar tapak instalasi nuklir, pemegang izin wajib:
 - a. menyampaikan deklarasi peralatan khusus dan bahan yang terkait nuklir kepada Kepala BAPETEN setiap terjadi perubahan; dan
 - b. menjamin proteksi fisik instalasi nuklir, peralatan khusus, dan bahan yang terkait nuklir.
- (2) Kewajiban sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan pemegang izin sampai dengan diperolehnya pernyataan pembebasan dari Kepala BAPETEN.

Pasal 59

Ketentuan lebih lanjut mengenai tata cara pelaksanaan safeguards dan sistem proteksi fisik instalasi dan bahan nuklir selama dekomisioning diatur dengan Peraturan Kepala BAPETEN.

BAB IV

MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KEAMANAN INSTALASI NUKLIR

Bagian Kesatu

Umum

Pasal 60

Manajemen keselamatan dan keamanan instalasi nuklir sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf c meliputi:

- a. tanggung jawab pemegang izin;
- b. sistem manajemen; dan
- c. faktor manusia.

Bagian Kedua

Tanggung Jawab Pemegang Izin

Pasal 61

- (1) Dalam melaksanakan teknis keselamatan dan keamanan instalasi nuklir, pemegang izin bertanggung jawab untuk:
 - a. mewujudkan tujuan keselamatan dan keamanan;
 - b. menetapkan dan melaksanakan kebijakan sesuai dengan tujuan keselamatan dan keamanan;
 - c. menentukan kriteria keselamatan dan keamanan;

- d. menjamin keselamatan dan keamanan dalam pemanfaatan bahan nuklir;
 - e. menetapkan, melaksanakan, dan mengembangkan prosedur dan aturan internal untuk memastikan keselamatan dan keamanan;
 - f. memiliki organisasi dengan pembagian tugas, kewenangan, tanggung jawab, dan jalur komunikasi yang jelas;
 - g. menetapkan dan memastikan petugas memiliki tingkat kompetensi dan keahlian yang sesuai dengan bidang tugasnya; dan
 - h. melakukan evaluasi, pemantauan, dan audit secara berkala terhadap hal yang berkaitan dengan keselamatan dan keamanan.
- (2) Tanggung jawab untuk mewujudkan tujuan keselamatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a dilaksanakan melalui upaya pertahanan efektif terhadap bahaya radiasi yang ditimbulkan instalasi nuklir dengan menerapkan prinsip pertahanan berlapis untuk memenuhi fungsi keselamatan dasar instalasi nuklir.
- (3) Tanggung jawab untuk mewujudkan tujuan keamanan instalasi nuklir sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a dilaksanakan melalui upaya:
- (4) pencegahan penyimpangan terhadap pemanfaatan bahan nuklir dari tujuan damai; dan
- (5) pencegahan, pendeteksian, penilaian, penundaan, dan respons terhadap tindakan pemindahan bahan nuklir secara tidak sah dan sabotase instalasi dan bahan nuklir.

Bagian Ketiga Sistem Manajemen Pasal 62

- (1) Pemegang izin wajib menetapkan dan menerapkan sistem manajemen keselamatan dan keamanan instalasi nuklir.
- (2) Sistem manajemen sebagaimana dimaksud pada ayat (1) paling sedikit memuat:
- a. budaya keselamatan dan keamanan;
 - b. pemeringkatan dan dokumentasi;
 - c. tanggung jawab manajemen;
 - d. manajemen sumber daya;
 - e. pelaksanaan proses; dan
 - f. pengukuran efektivitas, penilaian, dan peluang perbaikan.
- (3) Pemegang izin wajib melakukan evaluasi terhadap sistem manajemen sebagaimana dimaksud pada ayat (2) secara berkala sesuai dengan jenis instalasi nuklir.

Pasal 63

Ketentuan lebih lanjut mengenai penetapan dan penerapan sistem manajemen diatur dengan Peraturan Kepala BAPETEN.

Bagian Keempat
Faktor Manusia

Pasal 64

- (1) Pemegang izin dalam menjamin faktor manusia sebagaimana dimaksud dalam Pasal 60 huruf c wajib melaksanakan:
 - a. analisis keandalan manusia; dan
 - b. program pendidikan dan pelatihan.
- (2) Dalam melaksanakan analisis keandalan manusia sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a pemegang izin wajib mempertimbangkan:
 - a. kualifikasi personil yang akan dipekerjakan di instalasi nuklir;
 - b. faktor kesehatan;
 - c. analisis tugas; dan
 - d. faktor ergonomi dan faktor antarmuka manusia-mesin.
- (3) Dalam melaksanakan program pendidikan dan pelatihan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b, pemegang izin wajib menetapkan kualifikasi, kompetensi, dan tingkat keahlian petugas yang melaksanakan pemantauan tapak sampai dengan dekomisioning.

BAB V
KESIAPSIAGAAN DAN PENANGGULANGAN
KEDARURATAN NUKLIR

Bagian Kesatu

Umum

Pasal 65

Kesiapsiagaan dan penanggulangan kedaruratan nuklir meliputi:

- a. kesiapsiagaan nuklir;
- b. kedaruratan nuklir; dan
- c. penanggulangan kedaruratan nuklir.

Bagian Kedua

Kesiapsiagaan Nuklir

Paragraf 1

Umum

Pasal 66

- (1) Kesiapsiagaan nuklir sebagaimana dimaksud dalam Pasal 65 huruf a terdiri atas:
 - a. kesiapsiagaan nuklir tingkat instalasi;
 - b. kesiapsiagaan nuklir tingkat provinsi; dan
 - c. kesiapsiagaan nuklir tingkat nasional.
- (2) Kesiapsiagaan nuklir sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan berdasarkan program kesiapsiagaan nuklir.

- (3) Program kesiapsiagaan nuklir sebagaimana dimaksud pada ayat (2) disusun oleh:
 - a. pemegang izin, untuk program kesiapsiagaan nuklir tingkat instalasi;
 - b. Kepala BPBD provinsi, untuk program kesiapsiagaan nuklir tingkat provinsi; dan
 - c. Kepala BNPB, untuk program kesiapsiagaan nuklir tingkat nasional.
- (4) Dalam penyusunan program kesiapsiagaan nuklir tingkat provinsi sebagaimana dimaksud pada ayat (3) huruf b, Kepala BPBD provinsi berkoordinasi dengan pemegang izin, BAPETEN, dan instansi terkait lainnya.
- (5) Program kesiapsiagaan nuklir tingkat provinsi sebagaimana dimaksud pada ayat (3) huruf b merupakan bagian dari program kesiapsiagaan penanggulangan bencana provinsi.
- (6) Dalam penyusunan program kesiapsiagaan nuklir tingkat nasional sebagaimana dimaksud pada ayat (3) huruf c, Kepala BNPB berkoordinasi dengan pemegang izin, BAPETEN, dan kementerian dan/atau lembaga nonkementerian lainnya.
- (7) Program kesiapsiagaan nuklir tingkat nasional sebagaimana dimaksud pada ayat (3) huruf c merupakan bagian dari program kesiapsiagaan penanggulangan bencana nasional.
- (8) Program kesiapsiagaan nuklir sebagaimana dimaksud pada ayat (3) disusun saling berkesinambungan, tidak bertentangan, dan didasarkan atas kategori potensi bahaya radiologi.
- (9) Kategori potensi bahaya radiologi sebagaimana dimaksud pada ayat (8) paling sedikit meliputi:
 - a. kategori I;
 - b. kategori II; dan
 - c. kategori III.

Pasal 67

- (1) Program kesiapsiagaan nuklir memuat infrastruktur dan fungsi penanggulangan.
- (2) Infrastruktur paling sedikit meliputi unsur:
 - a. organisasi;
 - b. koordinasi;
 - c. fasilitas dan peralatan termasuk peralatan peringatan dini dan alarm;
 - d. prosedur penanggulangan; dan
 - e. pelatihan dan gladi kedaruratan nuklir.
- (3) Fungsi penanggulangan paling sedikit terdiri atas:
 - a. identifikasi, pelaporan, dan pengaktifan;
 - b. tindakan mitigasi;
 - c. tindakan perlindungan segera;

- d. tindakan perlindungan untuk petugas penanggulangan kedaruratan nuklir, pekerja, masyarakat, dan lingkungan hidup; dan
 - e. pemberian informasi dan instruksi pada masyarakat.
- (4) Ketentuan mengenai penyusunan program kesiapsiagaan nuklir diatur dengan Peraturan Kepala BAPETEN.

Paragraf 2
Kesiapsiagaan Nuklir Tingkat Instalasi

Pasal 68

Kesiapsiagaan nuklir tingkat instalasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 66 ayat (1) huruf a wajib dilaksanakan oleh pemegang izin berdasarkan program kesiapsiagaan nuklir tingkat instalasi.

Pasal 69

Untuk memastikan program kesiapsiagaan nuklir tingkat instalasi dapat dilaksanakan, pemegang izin wajib menyelenggarakan pelatihan dan gladi kedaruratan nuklir sebagaimana dimaksud dalam Pasal 67 ayat (2) huruf e di tingkat instalasi paling sedikit 1 (satu) kali dalam 1 (satu) tahun.

Paragraf 3
Kesiapsiagaan Nuklir Tingkat Provinsi

Pasal 70

Kesiapsiagaan nuklir tingkat provinsi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 66 ayat (1) huruf b dikoordinasikan oleh Kepala BPBD provinsi dan dilaksanakan bersama dengan pemegang izin dan instansi terkait berdasarkan program kesiapsiagaan nuklir tingkat provinsi.

Pasal 71

- (1) Kepala BPBD provinsi mengoordinasikan pelatihan dan gladi kedaruratan nuklir sebagaimana dimaksud dalam Pasal 67 ayat (2) huruf e secara terpadu sesuai dengan program kesiapsiagaan nuklir tingkat provinsi.
- (2) Pemegang izin dan instansi terkait wajib mengikuti pelatihan dan gladi kedaruratan nuklir sebagaimana dimaksud pada ayat (1).
- (3) Pelatihan dan gladi kedaruratan nuklir diselenggarakan paling sedikit 1 (satu) kali dalam 2 (dua) tahun.

Paragraf 4
Kesiapsiagaan Nuklir Tingkat Nasional

Pasal 72

Kesiapsiagaan nuklir tingkat nasional sebagaimana dimaksud dalam Pasal 66 ayat (1) huruf c dikoordinasikan oleh Kepala BNPB dan

dilaksanakan bersama dengan pemegang izin dan kementerian dan/atau lembaga nonkementerian terkait sesuai dengan program kesiapsiagaan nuklir tingkat nasional.

Pasal 73

- (1) Kepala BNPB mengoordinasikan pelatihan dan gladi kedaruratan nuklir sebagaimana dimaksud dalam Pasal 67 ayat (2) huruf e secara terpadu sesuai dengan program kesiapsiagaan nuklir tingkat nasional.
- (2) Pemegang izin dan kementerian dan/atau lembaga nonkementerian terkait wajib mengikuti pelatihan dan gladi kedaruratan nuklir sebagaimana dimaksud pada ayat (1).
- (3) Pelatihan dan gladi kedaruratan nuklir diselenggarakan paling sedikit 1 (satu) kali dalam 4 (empat) tahun.

Bagian Ketiga Kedaruratan Nuklir

Pasal 74

Kedaruratan nuklir sebagaimana dimaksud dalam Pasal 65 huruf b terdiri atas:

- a. kedaruratan nuklir tingkat instalasi;
- b. kedaruratan nuklir tingkat provinsi; dan
- c. kedaruratan nuklir tingkat nasional.

Pasal 75

- (1) Kedaruratan nuklir tingkat instalasi sebagaimana dimaksud dalam pasal 74 huruf a ditentukan apabila terjadi kondisi yang melampaui nilai dasar desain.
- (2) Dalam hal terjadi kondisi sebagaimana dimaksud pada ayat (1), pemegang izin menyatakan status kedaruratan nuklir tingkat instalasi.

Pasal 76

- (1) Kedaruratan nuklir tingkat provinsi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 74 huruf b ditentukan apabila terjadi kondisi:
 - a. laju dosis 5 Sv/jam (lima mikro Sievert per jam) atau lebih yang terukur selama 10 (sepuluh) menit atau lebih di batas tapak instalasi; dan/atau
 - b. lepasan radioaktif abnormal dengan konsentrasi aktivitas udara setara dengan atau melebihi laju dosis 5 Sv/jam (lima mikro Sievert per jam) di batas tapak instalasi yang terdeteksi dari jalur lepasan normal.
- (2) Dalam hal terjadi kondisi sebagaimana dimaksud pada ayat (1), gubernur menyatakan status kedaruratan nuklir tingkat provinsi berdasarkan rekomendasi dari Kepala BAPETEN.

Pasal 77

- (1) Kedaruratan nuklir tingkat nasional sebagaimana dimaksud dalam pasal 74 huruf c ditentukan apabila terjadi kondisi:
 - a. laju dosis 500 Sv/jam (lima ratus mikro Sievert per jam) atau lebih yang terukur selama 10 (sepuluh) menit atau lebih di batas tapak instalasi; dan/atau
 - b. lepasan radioaktif abnormal dengan konsentrasi aktivitas udara setara dengan atau melebihi laju dosis 500 Sv/jam (lima ratus mikro Sievert per jam) di batas tapak instalasi yang terdeteksi dari jalur lepasan normal.
- (2) Dalam hal terjadi kondisi sebagaimana dimaksud pada ayat (1), Presiden menyatakan status kedaruratan nuklir tingkat nasional berdasarkan rekomendasi dari Kepala BAPETEN.

Bagian Keempat
Penanggulangan Kedaruratan Nuklir

Paragraf 1
Umum
Pasal 78

- (1) Penanggulangan kedaruratan nuklir sebagaimana dimaksud dalam Pasal 65 huruf c terdiri atas:
 - a. penanggulangan kedaruratan nuklir tingkat instalasi;
 - b. penanggulangan kedaruratan nuklir tingkat provinsi; dan
 - c. penanggulangan kedaruratan nuklir tingkat nasional.
- (2) Penanggulangan kedaruratan nuklir meliputi kegiatan:
 - a. identifikasi kedaruratan nuklir, penentuan status kedaruratan nuklir, tingkat penanggulangan, pelaporan kepada instansi terkait, dan pengaktifan tim penanggulangan kedaruratan nuklir;
 - b. tindakan untuk membatasi dan mengurangi dampak radiasi, kondisi paparan radiasi, dan/atau kontaminasi apabila terjadi kedaruratan nuklir;
 - c. tindakan pemberian tempat berlindung sementara, evakuasi, dan/atau pemberian tablet yodium;
 - d. penggunaan alat proteksi radiasi, pemantauan dosis radiasi yang diterima dan pengendalian kontaminasi zat radioaktif agar selalu sesuai dengan nilai batas yang dapat diterima, tindakan bagi petugas penanggulangan yang terkena paparan berlebih, dan pemberian instruksi untuk tidak mengonsumsi makanan yang dicurigai telah terkontaminasi zat radioaktif; dan/atau
 - e. pemberian informasi dan instruksi kepada pekerja dan masyarakat sekitar secara cepat dan tepat dan pemberian informasi kepada media.
- (3) Dalam melaksanakan penanggulangan kedaruratan nuklir, pemegang izin wajib mengutamakan keselamatan manusia.

Pasal 79

Kegiatan penanggulangan kedaruratan nuklir dilaksanakan sesuai dengan program kesiapsiagaan nuklir.

Paragraf 2

Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Tingkat Instalasi

Pasal 80

- (1) Dalam hal terjadi kondisi kedaruratan nuklir tingkat instalasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 75, pemegang izin wajib melaksanakan kegiatan penanggulangan kedaruratan nuklir tingkat instalasi.
- (2) Pelaksanaan kegiatan penanggulangan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) wajib dilaporkan secara tertulis dan berkala setiap hari oleh pemegang izin kepada Kepala BAPETEN sampai dinyatakan berakhirnya kedaruratan nuklir tingkat instalasi.

Paragraf 3

Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Tingkat Provinsi

Pasal 81

- (1) Dalam hal terjadi kondisi kedaruratan nuklir tingkat provinsi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 76:
 - a. Kepala BPBD provinsi menginisiasi dan memimpin pelaksanaan kegiatan penanggulangan kedaruratan nuklir; dan
 - b. pemegang izin wajib ikut serta melaksanakan penanggulangan kedaruratan nuklir.
- (2) Mekanisme penanggulangan kedaruratan nuklir tingkat provinsi dilaksanakan sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

Pasal 82

- (1) Gubernur menyatakan penanggulangan kedaruratan nuklir tingkat provinsi berakhir.
- (2) Penanggulangan kedaruratan nuklir tingkat provinsi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dinyatakan selesai oleh gubernur berdasarkan pertimbangan dari Kepala BAPETEN.
- (3) Dalam hal penanggulangan kedaruratan nuklir sebagaimana dimaksud pada ayat (2) telah dinyatakan selesai, gubernur menyatakan status kedaruratan nuklir tingkat provinsi berakhir berdasarkan rekomendasi tertulis dari Kepala BAPETEN.

Paragraf 4

Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Tingkat Nasional

Pasal 83

- (1) Dalam hal terjadi kondisi kedaruratan nuklir tingkat nasional sebagaimana dimaksud dalam Pasal 77:

- a. Kepala BNPB menginisiasi dan memimpin pelaksanaan kegiatan penanggulangan kedaruratan nuklir; dan
 - b. pemegang izin wajib ikut serta melaksanakan penanggulangan kedaruratan nuklir.
- (2) Mekanisme penanggulangan kedaruratan nuklir tingkat nasional dilaksanakan sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

Pasal 84

- (1) Presiden menyatakan penanggulangan kedaruratan nuklir tingkat nasional berakhir.
- (2) Penanggulangan kedaruratan nuklir tingkat nasional sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dinyatakan selesai oleh Presiden berdasarkan pertimbangan dari Kepala BAPETEN.
- (3) Dalam hal penanggulangan kedaruratan nuklir sebagaimana dimaksud pada ayat (2) telah dinyatakan selesai, Presiden menyatakan status kedaruratan nuklir tingkat nasional berakhir berdasarkan rekomendasi tertulis dari Kepala BAPETEN.

Pasal 85

Dalam hal kedaruratan nuklir tingkat provinsi dan kedaruratan nuklir tingkat nasional sebagaimana dimaksud dalam Pasal 76 ayat (2) dan Pasal 77 ayat (2) dinyatakan berakhir, pemulihan lingkungan hidup dilaksanakan sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

Bagian Kelima Kejadian Khusus

Pasal 86

- (1) Dalam hal terdapat kejadian khusus, Kepala BAPETEN memimpin pelaksanaan tindakan penanggulangan.
- (2) Kejadian khusus sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi adanya:
 - a. sumber radioaktif atau bahan nuklir yang tidak diketahui pemiliknya; dan
 - b. lepasan zat radioaktif dan kontaminasi dari negara lain.
- (3) Dalam pelaksanaan tindakan penanggulangan, Kepala BAPETEN dapat meminta bantuan kepada dan/atau berkoordinasi dengan BNPB dan/atau instansi terkait.
- (4) Tindakan penanggulangan akibat kejadian khusus dilakukan sesuai dengan pedoman teknis yang ditetapkan oleh Kepala BAPETEN.

Bagian Keenam Pengawasan dan Pelaporan

Pasal 87

BAPETEN melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan program kesiapsiagaan nuklir yang dilakukan pada tingkat instalasi, provinsi, dan nasional.

Pasal 88

- (1) Pemegang izin wajib melapor kepada Kepala BAPETEN apabila terdapat kejadian operasi terantisipasi, kecelakaan dasar desain, dan kedaruratan nuklir.
- (2) Laporan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus disampaikan kepada Kepala BAPETEN secara lisan dengan segera paling lama 1 (satu) jam dan secara tertulis paling lama 2 (dua) kali 24 (dua puluh empat) jam sejak terdapat kejadian operasi terantisipasi, kecelakaan dasar desain, dan kedaruratan nuklir.
- (3) Pemegang izin wajib melaporkan kegiatan pelaksanaan penanggulangan kejadian operasi terantisipasi, kecelakaan dasar desain, dan kedaruratan nuklir di instalasinya kepada Kepala BAPETEN.

Pasal 89

Kepala BNPB bersama dengan Kepala BAPETEN melaporkan terjadinya dan kegiatan pelaksanaan penanggulangan kedaruratan nuklir sebagaimana dimaksud dalam Pasal 83 kepada Presiden sesuai dengan peraturan perundang-undangan mengenai penanggulangan bencana.

Pasal 90

Kepala BAPETEN menyampaikan pemberitahuan dini kepada Badan Tenaga Atom Internasional dan/atau kepada pemerintah negara lain mengenai terjadinya kedaruratan nuklir.

Bagian Ketujuh Pengalokasian Dana

Pasal 91

- (1) Pemerintah provinsi dan Pemerintah mengalokasikan anggaran untuk kesiapsiagaan dan penanggulangan kedaruratan nuklir tingkat provinsi dan tingkat nasional dalam Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah dan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara berdasarkan program kesiapsiagaan nuklir sebagaimana dimaksud dalam Pasal 66 ayat (3).
- (2) Pemegang izin wajib mengalokasikan anggaran untuk kesiapsiagaan dan penanggulangan kedaruratan nuklir berdasarkan program kesiapsiagaan nuklir sebagaimana dimaksud dalam Pasal 66 ayat (3) sebelum kegiatan komisioning dan operasi instalasi nuklir dimulai.
- (3) Dalam hal pemegang izin merupakan instansi pemerintah, pengalokasian anggaran kesiapsiagaan dan penanggulangan

keedaruratan nuklir dilakukan sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

Pasal 92

Penggunaan dana kesiapsiagaan dan penanggulangan kedaruratan nuklir dilaksanakan oleh Pemerintah, pemerintah provinsi, BNPB, dan/atau BPBD provinsi sesuai dengan tugas pokok dan fungsinya.

Bagian Kedelapan Bantuan Penanggulangan

Pasal 93

BNPB, BPBD provinsi, dan BAPETEN dapat memperoleh bantuan dari lembaga internasional, negara lain, dan/atau lembaga asing nonpemerintah dalam rangka penanggulangan kedaruratan nuklir sesuai dengan peraturan perundang-undangan mengenai penanggulangan bencana.

BAB VI SANKSI ADMINISTRATIF

Pasal 94

- (1) Kepala BAPETEN menjatuhkan sanksi administratif kepada pemegang izin apabila ditemukan pelanggaran terhadap keselamatan dan keamanan instalasi nuklir.
- (2) Sanksi administratif sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri atas:
 - a. peringatan tertulis;
 - b. pembekuan izin; atau
 - c. pencabutan izin.

Pasal 95

- (1) Pemegang izin yang melanggar ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 ayat (1), Pasal 6 ayat (1), Pasal 7 ayat (1), Pasal 9 ayat (1), Pasal 10 ayat (1), Pasal 13 ayat (1), Pasal 14 ayat (1), Pasal 15 ayat (4), Pasal 17 ayat (1), Pasal 18 ayat (1), Pasal 20, Pasal 21 ayat (1) dan ayat (3), Pasal 22 ayat (1), Pasal 23, Pasal 24, Pasal 25 ayat (1), Pasal 26, Pasal 31 ayat (1), ayat (2), dan ayat (3), Pasal 32, Pasal 34 ayat (1), Pasal 35 ayat (1), Pasal 37, Pasal 39, Pasal 40 ayat (1), Pasal 44 ayat (1) dan ayat (2), Pasal 46 ayat (1) dan ayat (2), Pasal 47, Pasal 48 ayat (1), Pasal 50, Pasal 52, Pasal 53 ayat (2) dan ayat (3), Pasal 54 ayat (2), ayat (3), dan ayat (4), Pasal 56, Pasal 57, Pasal 58, Pasal 61 ayat (1), Pasal 62 ayat (1) dan ayat (3), Pasal 64, Pasal 66 ayat (3) huruf a, Pasal 68, Pasal 69, Pasal 71 ayat (2), Pasal 73 ayat (2), atau Pasal 88 ayat (1) dan ayat (3), dikenakan peringatan tertulis sebanyak 3 (tiga) kali.

- (2) Pemegang izin wajib menindaklanjuti peringatan tertulis dalam jangka waktu paling lama 10 (sepuluh) hari kerja terhitung sejak tanggal ditetapkannya peringatan tertulis.
- (3) Apabila pemegang izin tidak mematuhi peringatan tertulis sebagaimana dimaksud pada ayat (2), Kepala BAPETEN membekukan izin konstruksi, komisioning, atau operasi instalasi nuklir.
- (4) Pemegang izin wajib menghentikan sementara kegiatan konstruksi, komisioning, atau operasi instalasi nuklir terhitung sejak ditetapkannya keputusan pembekuan izin.
- (5) Pembekuan izin berlaku sampai dengan dipenuhinya keselamatan dan keamanan instalasi nuklir sebagaimana dimaksud pada ayat (1).
- (6) Apabila pemegang izin memenuhi keselamatan dan keamanan instalasi nuklir sebagaimana dimaksud pada ayat (1), Kepala BAPETEN memberikan keputusan pemberlakuan kembali izin konstruksi, komisioning, atau operasi instalasi nuklir yang dibekukan.
- (7) Apabila selama pembekuan izin, pemegang izin tidak memenuhi ketentuan keselamatan dan keamanan instalasi nuklir sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan tetap melaksanakan kegiatan konstruksi, komisioning, atau operasi instalasi nuklir, Kepala BAPETEN mencabut izin konstruksi, komisioning, atau operasi instalasi nuklir.

Pasal 96

- (1) Pemegang izin yang melanggar ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 27 ayat (1), Pasal 30 ayat (2) dan ayat (3), Pasal 80 ayat (1), dan Pasal 88 ayat (1), dikenakan pembekuan izin komisioning atau operasi instalasi nuklir.
- (2) Pemegang izin wajib menghentikan sementara kegiatan komisioning atau operasi instalasi nuklir terhitung sejak ditetapkannya keputusan pembekuan izin.
- (3) Pembekuan izin sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berlaku sampai dipenuhinya keselamatan dan keamanan instalasi nuklir.
- (4) Apabila pemegang izin memenuhi keselamatan dan keamanan instalasi nuklir sebagaimana dimaksud pada ayat (1), Kepala BAPETEN memberikan keputusan
- (5) pemberlakuan kembali izin komisioning atau operasi instalasi nuklir yang dibekukan.
- (6) Apabila selama pembekuan izin pemegang izin tidak memenuhi keselamatan dan keamanan instalasi nuklir sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan tetap melaksanakan kegiatan komisioning atau operasi instalasi nuklir, Kepala BAPETEN mencabut izin komisioning atau operasi instalasi nuklir.

Pasal 97

Kepala BAPETEN mencabut izin komisioning atau operasi instalasi nuklir apabila pemegang izin melanggar ketentuan Pasal 28, Pasal 78 ayat (3), Pasal 81 ayat (1) huruf b, dan Pasal 83 ayat (1) huruf b.

Pasal 98

Dalam hal pencabutan izin sebagaimana dimaksud dalam Pasal 95 ayat (7), Pasal 96 ayat (5), dan Pasal 97, pemegang izin tetap bertanggung jawab atas pengelolaan instalasi nuklir, bahan nuklir, dan limbah radioaktif sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

BAB VII KETENTUAN PENUTUP

Pasal 99

Peraturan Pemerintah ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Pemerintah ini dengan penempatannya dalam Lembaran Negara Republik Indonesia.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 23 April 2012

PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA,

ttd

DR. H. SUSILO BAMBANG YUDHOYONO

Diundangkan di Jakarta
pada tanggal 23 April 2012

MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
REPUBLIK INDONESIA,

ttd

AMIR SYAMSUDDIN

LEMBARAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA TAHUN 2012 NOMOR 107

Salinan sesuai dengan aslinya
KEMENTERIAN SEKRETARIAT NEGARA
REPUBLIK INDONESIA
Asisten Deputi Perundang-undangan
Bidang Perekonomian,

SETIO SAPTO NUGROHO

PENJELASAN ATAS PERATURAN PEMERINTAH NOMOR 54 TAHUN 2012
TENTANG KESELAMATAN DAN KEAMANAN INSTALASI NUKLIR

I. UMUM

Pemanfaatan tenaga nuklir di Indonesia sudah cukup meluas yang meliputi berbagai bidang seperti kesehatan, penelitian, industri, dan lain-lain. Namun pemanfaatan tersebut mengandung potensi bahaya terutama bila tidak dilakukan sesuai dengan peraturan keselamatan yang berlaku. Potensi bahaya dapat timbul karena inti atom dapat menjadi tidak stabil yang disebabkan oleh beberapa hal, sehingga memancarkan radiasi gamma, beta, dan alfa yang mempunyai potensi bahaya bagi pekerja, masyarakat, dan lingkungan hidup. Pasal 16 Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran menetapkan bahwa setiap pemanfaatan tenaga nuklir wajib memperhatikan keselamatan, keamanan dan ketentraman, kesehatan pekerja dan anggota masyarakat serta perlindungan terhadap lingkungan hidup.

Pemanfaatan tenaga nuklir dilakukan dalam suatu instalasi nuklir, seperti reaktor nuklir, baik reaktor untuk keperluan menghasilkan listrik maupun untuk tujuan riset dan produksi isotop untuk memenuhi kebutuhan rumah sakit, fasilitas pemurnian, fasilitas fabrikasi bahan bakar nuklir, fasilitas penyimpanan bahan bakar nuklir dan bahan bakar nuklir bekas. Instalasi nuklir didesain, dibangun, dan dioperasikan sedemikian rupa sehingga pemanfaatan tenaga nuklir selamat dan aman.

Berdasarkan pertimbangan di atas, maka disusunlah Peraturan Pemerintah ini, yang mengatur mengenai keselamatan dan keamanan instalasi nuklir, serta upaya kesiapsiagaan dan penanggulangan kedaruratan nuklir sebagai aturan pelaksanaan lebih lanjut dari Pasal 16 Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran.

II. PASAL DEMI PASAL

Pasal 1
Cukup jelas.

Pasal 2
Cukup jelas.

Pasal 3
Cukup jelas.

Pasal 4
Cukup jelas.

Pasal 5 Ayat (1)
Cukup jelas.

Ayat (2)
Yang dimaksud “kejadian alam” antara lain kejadian yang terkait dengan aspek kegempaan, kegunungapian, geologi, hidrologi, dan meteorologi.

Yang dimaksud “kejadian ulah manusia” antara lain, bahaya yang dapat ditimbulkan dari kegiatan pada instalasi kimia, lepasan gas beracun dan mudah terbakar, dan jatuhnya pesawat terbang.

Ayat (3)
Cukup jelas.

Pasal 6
Ayat (1)
Cukup jelas.

Ayat (2)
Huruf a
Cukup jelas.
Huruf b
Cukup jelas.

Huruf c

Peralatan proteksi antara lain berupa peralatan yang dipakai untuk melindungi struktur, sistem, dan komponen.

Pasal 7

Ayat (1)

Cukup jelas.

Ayat (2)

Cukup jelas.

Ayat (3)

Yang dimaksud dengan “kemampuan tapak untuk menerima buangan panas” antara lain berupa kemampuan tapak untuk menerima buangan panas dari reaktor nuklir pada daya nominal dan selama shutdown.

Pasal 8

Cukup jelas.

Pasal 9

Ayat (1)

Cukup jelas.

Ayat (2)

Huruf a

Yang dimaksud dengan “keselamatan inheren” adalah prinsip dasar keselamatan yang menekankan pada sifat atau karakteristik struktur, sistem, dan komponen yang menghasilkan keselamatan secara melekat pada struktur, sistem, dan komponen itu sendiri. Sebagai contoh adalah sifat reaktivitas negatif pada pendingin atau material suatu instalasi nuklir yang dapat mencegah potensi bahaya kekritisasi.

Huruf b

Yang dimaksud dengan “penghalang ganda” adalah dua atau lebih penghalang untuk mencegah atau menghambat perpindahan radionuklida atau fenomena lainnya.

Huruf c

Yang dimaksud dengan “margin keselamatan” adalah rentang nilai yang melebihi nilai batas yang ditetapkan untuk memastikan tujuan keselamatan terwujud atau perbedaan antara batas keselamatan dan batas operasi. Hal ini dapat dinyatakan sebagai rasio dari kedua nilai batas keselamatan dan batas operasi.

Huruf d

Yang dimaksud dengan “redundansi” adalah upaya duplikasi struktur, sistem, dan komponen, baik yang identik ataupun berbeda, sehingga berfungsi sesuai persyaratan baik dalam kondisi operasi maupun kondisi gagal, atau upaya menambah perlengkapan sejenis atau berlainan jenis menjadi lebih dari jumlah minimum komponen atau sistem yang yang dibutuhkan, sehingga hilangnya salah satu komponen atau sistem tersebut tidak mengakibatkan hilangnya seluruh fungsi yang disyaratkan.

Huruf e

Yang dimaksud dengan “keragaman” adalah upaya peragaman struktur, sistem, dan komponen yang memiliki fungsi yang identik, tetapi memiliki karakteristik yang berbeda, sehingga dapat mengurangi kemungkinan kegagalan dengan penyebab sama.

Huruf f

Yang dimaksud dengan “kemandirian” adalah kemampuan struktur, sistem, dan komponen untuk menunjukkan fungsinya tanpa dipengaruhi oleh kondisi operasi atau kegagalan struktur, sistem, dan komponen lain, atau kondisi kejadian awal terpostulasi yang mensyaratkan berfungsinya struktur, sistem, dan komponen tersebut.

Huruf g

Yang dimaksud dengan “gagal-selamat” adalah suatu desain yang menjamin tidak terjadinya bahaya jika terjadi kegagalan. Prinsip gagal-selamat diterapkan untuk struktur, sistem, dan komponen yang penting untuk keselamatan, misalnya, apabila sistem atau komponen harus gagal, instalasi nuklir tetap berada pada status selamat tanpa inisiasi tindakan protektif atau mitigasi.

Huruf h

Yang dimaksud dengan “kualifikasi peralatan” adalah upaya untuk memastikan peralatan yang terkait keselamatan beroperasi sesuai dengan fungsi, kondisi operasi, dan persyaratan yang ditetapkan, dengan pengaruh dari kondisi lingkungan seperti vibrasi, temperatur, tekanan, interferensi elektromagnetik, iradiasi, kelembaban, dan kombinasi yang terjadi.

Pasal 10
Cukup jelas.

Pasal 11
Cukup jelas.

Pasal 12
Cukup jelas.

Pasal 13
Ayat (1)
Cukup jelas.

Ayat (2)
Yang dimaksud dengan “kelas keselamatan” adalah klasifikasi struktur, sistem, dan komponen berdasarkan fungsi keselamatan dan pentingnya terhadap keselamatan.

Yang dimaksud dengan “kelas mutu” adalah klasifikasi struktur, sistem, dan komponen berdasarkan kendali pemenuhan persyaratan desain dan aspek jaminan mutu pada tahap desain, konstruksi termasuk manufaktur dan pemasangan peralatan, komisioning, dan operasi.

Yang dimaksud dengan “kelas seismik” adalah klasifikasi struktur, sistem, dan komponen berdasarkan kebutuhan tetap berfungsinya struktur, sistem, dan komponen tersebut selama gempa dengan skala keparahan tertentu, serta mempertimbangkan kondisi pascagempa dan kemungkinan perambatan kerusakan.

Pasal 14
Ayat (1)
Cukup jelas.

Ayat (2)
Huruf a
Cukup jelas.

Huruf b
Cukup jelas.

Huruf c
Yang dimaksud dengan “titik tunda” adalah suatu tahapan uji fungsi setelah suatu proses tertentu, untuk dilakukan penilaian apakah memenuhi syarat untuk dilanjutkan atau ditinjau ulang.

Huruf d
Cukup jelas.

Huruf e
Cukup jelas.

Ayat (3)
Cukup jelas.

Pasal 15

Ayat (1)

Yang dimaksud dengan “perubahan terhadap desain” adalah perubahan desain rinci selama tahap konstruksi.

Ayat (2)

Huruf a

Yang dimaksud dengan “struktur, sistem, dan komponen yang penting untuk keselamatan” adalah struktur, sistem, dan komponen yang menyediakan fungsi keselamatan untuk menjamin kejadian awal terpostulasi tidak melampaui batas yang dinyatakan dalam dasar desain untuk kejadian operasi terantisipasi dan kecelakaan dasar desain.

Huruf b

Cukup jelas.

Ayat (3)

Cukup jelas.

Ayat (4)

Cukup jelas.

Ayat (5)

Cukup jelas.

Ayat (6)

Cukup jelas.

Pasal 16

Cukup jelas.

Pasal 17

Ayat (1)

Cukup jelas.

Ayat (2)

Yang dimaksud dengan “pengujian desain secara terintegrasi” adalah pengujian dalam program komisioning untuk memastikan:

- a. struktur, sistem, dan komponen yang terkait dengan sistem proses berfungsi pada kondisi operasi normal; dan
- b. struktur, sistem, dan komponen yang terkait dengan sistem keselamatan berfungsi pada kondisi operasi normal, kejadian operasi

terantisipasi, dan kecelakaan dasar desain, sehingga menunjukkan adanya proteksi terhadap kegagalan.

Ayat (3)
Cukup jelas.

Pasal 18

Ayat (1)

Yang dimaksud dengan "deteksi penuaan" adalah mendeteksi dan mengkaji komponen yang mengalami penuaan dan memengaruhi seluruh keselamatan instalasi nuklir, secara tepat waktu dalam kerangka kerja kegiatan manajemen penuaan.

Deteksi penuaan dilakukan antara lain dengan pemilihan dan kategorisasi struktur, sistem, dan komponen yang rentan terhadap penuaan, kegiatan pengawasan penuaan, metode pengumpulan data, dan metode untuk evaluasi lebih lanjut efek penuaan.

Ayat (2)
Cukup jelas.

Pasal 19

Cukup jelas.

Pasal 20

Cukup jelas.

Pasal 21

Ayat (1)

Cukup jelas.

Ayat (2)

Huruf a

Yang dimaksud dengan "batas keselamatan" adalah batasan nilai parameter operasi dalam keadaan instalasi nuklir telah dioperasikan dengan selamat.

Huruf b

Yang dimaksud dengan "pengesetan sistem keselamatan" adalah nilai parameter dengan peralatan proteksi berfungsi secara otomatis pada kejadian operasi terantisipasi, untuk mencegah terlampauinya batas keselamatan.

Huruf c

Cukup jelas.

Huruf d
Cukup jelas.

Huruf e
Cukup jelas.

Ayat (3)
Cukup jelas.
Pasal 22
Cukup jelas.

Pasal 23
Cukup jelas.

Pasal 24
Yang dimaksud dengan "inspeksi" adalah pemeriksaan terhadap struktur, sistem, dan komponen yang dilakukan oleh pemegang izin selama umur operasi dengan tujuan mengidentifikasi sisa umur instalasi nuklir terkait dengan degradasi atau kondisi yang mungkin menyebabkan kegagalan struktur, sistem, dan komponen.

Pasal 25
Ayat (1)
Huruf a
Laporan operasi instalasi nuklir memuat antara lain data operasi, data bahan nuklir, pengujian, perawatan dan inspeksi, proteksi radiasi, data limbah, dan kesiapsiagaan nuklir.

Huruf b
Laporan hasil pemantauan dan pengelolaan lingkungan hidup memuat antara lain hasil pemantauan radioaktivitas di udara, air, tanah, dan tanaman di tapak dan di luar tapak, dan peta stasiun pemantauan.

Ayat (2)
Cukup jelas.

Pasal 26
Ayat (1)
Yang dimaksud dengan "struktur, sistem, dan komponen kritis" adalah struktur, sistem, dan komponen yang penting untuk keselamatan dan rentan terhadap penuaan.

Ayat (2)

Cukup jelas.

Pasal 27

Cukup jelas.

Pasal 28

Cukup jelas.

Pasal 29

Cukup jelas.

Pasal 30

Ayat (1)

Cukup jelas.

Ayat (2)

Cukup jelas.

Ayat (3)

Cukup jelas.

Ayat (4)

Huruf a

Analisis keselamatan antara lain memuat:

- a. alasan dan justifikasi modifikasi;
- b. analisis potensi bahaya akibat modifikasi;
- c. dampak radiologi dan nonradiologi selama pelaksanaan modifikasi dan pada saat uji fungsi setelah modifikasi;
- d. dampak yang timbul pascamodifikasi pada struktur, sistem, dan komponen yang tidak dimodifikasi; dan
- e. upaya untuk mengatasi potensi bahaya akibat modifikasi.

Desain rinci modifikasi antara lain memuat:

- a. dasar desain, spesifikasi teknis, standar dan perhitungan yang digunakan;
- b. diagram dan gambar teknis;
- c. analisis faktor manusia;
- d. perubahan batasan dan kondisi operasi;
- e. analisis keandalan;
- f. persyaratan perawatan, pengujian, dan pelatihan;
- g. perubahan prosedur pengoperasian perawatan;
- h. prosedur pemasangan;
- i. persyaratan untuk verifikasi;
- j. persyaratan untuk uji fungsi;
- k. persyaratan pengelolaan limbah;
- l. hasil eksperimen yang relevan; dan
- m. pengalaman dari instalasi nuklir lain.

Huruf b
Cukup jelas.

Pasal 31
Cukup jelas.

Pasal 32
Cukup jelas.

Pasal 33
Cukup jelas.

Pasal 34
Cukup jelas.

Pasal 35
Ayat (1)

Program dekomisioning antara lain memuat uraian rinci mengenai:

- a. struktur organisasi pelaksana dekomisioning dan jadwal kegiatan;
- b. uraian instalasi nuklir;
- c. metode atau opsi dekomisioning;
- d. rencana survei karakterisasi atau ringkasannya;
- e. perkiraan biaya dekomisioning;
- f. analisis atau kajian keselamatan;
- g. kajian lingkungan atau ringkasannya;
- h. program proteksi radiasi;
- i. program safeguards dan proteksi fisik;
- j. program kesiapsiagaan nuklir;
- k. rencana penanganan limbah radioaktif;
- l. kegiatan dekomisioning;
- m. surveilan dan perawatan; dan
- n. survei radiasi akhir.

Yang dimaksud dengan “karakterisasi” adalah penentuan jenis dan aktivitas radionuklida yang berada di dalam suatu tempat pada instalasi nuklir.

Ayat (2)
Huruf a
Cukup jelas.

Huruf b
Cukup jelas.

Huruf c
Biaya dekomisioning antara lain mencakup kegiatan perencanaan, dekontaminasi, pembongkaran, perawatan, surveilan, proteksi fisik, survei akhir, dan penanganan limbah radioaktif.

Penentuan biaya mempertimbangkan perkembangan teknologi dalam kegiatan dekomisioning, kedaruratan, perubahan nilai mata uang termasuk inflasi dan indeks harga konsumen, dan hasil analisis biaya.

Huruf d
Cukup jelas.

Pasal 36
Cukup jelas.

Pasal 37
Cukup jelas.

Pasal 38
Cukup jelas.

Pasal 39
Cukup jelas.

Pasal 40
Cukup jelas.

Pasal 41
Cukup jelas.

Pasal 42
Cukup jelas.

Pasal 43
Cukup jelas.

Pasal 44
Ayat (1)
Huruf a
Cukup jelas.

Huruf b
Yang dimaksud dengan "daftar informasi desain pendahuluan" adalah dokumen yang memuat informasi tentang bahan nuklir yang antara lain berisi tentang bentuk, jumlah, lokasi, dan alur bahan nuklir yang digunakan, fitur fasilitas yang mencakup uraian fasilitas, tata letak fasilitas dan pengungkung, dan prosedur pengendalian bahan nuklir.

Ayat (2)

Cukup jelas.

Ayat (3)
Cukup jelas.

Pasal 45
Cukup jelas.

Pasal 46
Ayat (1)
Cukup jelas.

Ayat (2)
Huruf a
Cukup jelas.
Huruf b
Cukup jelas.

Huruf c
Karakteristik sistem proteksi fisik antara lain:
a. disesuaikan dengan sistem keselamatan di instalasi nuklir;
b. memiliki pertahanan berlapis untuk proteksi fisik yang meliputi pencegahan dan perlindungan;
c. memiliki konsekuensi minimum akibat kegagalan komponen;
d. memiliki proteksi yang seimbang; dan
e. memiliki proteksi atas dasar pendekatan berperingkat.

Huruf d
Cukup jelas.

Huruf e
Cukup jelas.

Huruf f
Cukup jelas.
Ayat (3)

Huruf a
Cukup jelas.

Huruf b
Cukup jelas.

Huruf c

Yang dimaksud dengan "konsep pertahanan berlapis" untuk sistem proteksi fisik antara lain:

- a. desain peralatan keamanan;
- b. prosedur proteksi fisik;
- c. organisasi pengamanan dan tugasnya; dan
- d. desain fasilitas.

Ayat (4)

Cukup jelas.

Ayat (5)

Cukup jelas.

Pasal 47

Cukup jelas.

Pasal 48

Cukup jelas.

Pasal 49

Cukup jelas.

Pasal 50

Cukup jelas.

Pasal 51

Cukup jelas.

Pasal 52

Cukup jelas.

Pasal 53

Cukup jelas.

Pasal 54

Cukup jelas.

Pasal 55

Cukup jelas.

Pasal 56

Cukup jelas.

Pasal 57

Cukup jelas.

Pasal 58
Cukup jelas.

Pasal 59
Cukup jelas.

Pasal 60
Cukup jelas.

Pasal 61
Ayat (1)
Huruf a

Tujuan keselamatan instalasi nuklir yaitu:

a. tujuan umum keselamatan instalasi nuklir adalah untuk melindungi pekerja, masyarakat, dan lingkungan hidup yang dilakukan melalui upaya pertahanan yang efektif terhadap timbulnya bahaya radiasi di instalasi nuklir.

b. tujuan khusus keselamatan instalasi nuklir, yaitu:

1. tujuan proteksi radiasi adalah menjamin:

a) paparan radiasi pada setiap kondisi instalasi nuklir dan bahan nuklir atau setiap lepasan zat radioaktif yang terantisipasi dari instalasi serendah-rendahnya yang secara praktik dapat dicapai dan di bawah pembatas dosis yang ditetapkan; dan

b) mitigasi dampak radiologi dari suatu kecelakaan yang ditimbulkan selama pemanfaatan instalasi nuklir dan bahan nuklir.

2. tujuan keselamatan teknis adalah:

a) mencegah terjadinya kecelakaan selama pemanfaatan instalasi nuklir dan bahan nuklir serta melakukan mitigasi dampak radiologi apabila kecelakaan tetap terjadi;

b) memastikan dengan tingkat kepercayaan tinggi bahwa semua kecelakaan yang telah dipertimbangkan dalam desain instalasi nuklir memberikan risiko serendah-rendahnya; dan

c) memastikan bahwa kecelakaan dengan dampak radiologi yang serius mempunyai kebolehjadian yang sangat kecil.

Yang dimaksud dengan “dampak radiologi yang serius” adalah dampak radiasi yang merupakan efek deterministik yang terjadi dengan tingkat radiasi sangat tinggi.

Huruf b
Cukup jelas.

Huruf c
Cukup jelas.

Huruf d
Cukup jelas.

Huruf e
Cukup jelas.

Huruf f
Cukup jelas.

Huruf g
Cukup jelas.

Huruf h
Cukup jelas.

Ayat (2)

Pertahanan yang efektif diwujudkan melalui penerapan strategi pertahanan berlapis untuk memenuhi fungsi keselamatan dasar instalasi nuklir, yaitu:

a. fungsi keselamatan dasar reaktor nuklir, adalah:

1. mengendalikan reaktivitas;
2. memindahkan panas dari teras reaktor; dan
3. mengungkung zat radioaktif dan menahan radiasi.

b. fungsi keselamatan dasar instalasi nuklir nonreaktor, adalah:

1. mempertahankan keadaan subkritik dan mengendalikan sifat kimia;
2. memindahkan panas peluruhan radionuklida; dan
3. mengungkung zat radioaktif dan menahan radiasi.

Ayat (3)
Cukup jelas.

Pasal 62

Ayat (1)

Yang dimaksud dengan “sistem manajemen” adalah sekumpulan unsur-unsur yang saling terkait atau berinteraksi untuk menetapkan kebijakan dan sasaran, serta memungkinkan sasaran tersebut tercapai secara efisien dan efektif, dengan memadukan semua unsur organisasi yang meliputi struktur, sumber daya, dan proses.

Ayat (2)

Huruf a

Yang dimaksud dengan “budaya keselamatan” adalah paduan sifat dari sikap organisasi dan individu dalam organisasi yang memberikan perhatian dan prioritas utama pada masalah keselamatan instalasi nuklir.

Yang dimaksud dengan “budaya keamanan” adalah paduan sifat dari sikap organisasi dan individu dalam organisasi yang memberikan perhatian dan prioritas utama pada masalah keamanan instalasi nuklir.

Huruf b
Cukup jelas.

Huruf c
Cukup jelas.

Huruf d
Cukup jelas.

Huruf e
Cukup jelas.

Huruf f
Cukup jelas.

Ayat (3)
Evaluasi terhadap sistem manajemen secara berkala sesuai dengan jenis instalasi nuklir dilakukan untuk memastikan bahwa setiap unsur, kebijakan, dan sasaran dalam organisasi masih relevan atau perlu diperbaiki.

Pasal 63
Cukup jelas.

Pasal 64
Ayat (1)

Huruf a
Analisis keandalan manusia berupa analisis terhadap kemungkinan terjadinya kesalahan dan kelalaian manusia yang dapat memengaruhi keselamatan dan keamanan instalasi nuklir dan bahan nuklir.

Huruf b
Cukup jelas.

Ayat (2)
Huruf a
Cukup jelas.

Huruf b
Cukup jelas.

Huruf c

Cukup jelas.

Huruf d

Yang dimaksud dengan "faktor ergonomi" adalah faktor yang mempertimbangkan interaksi antara manusia dan sistem atau antara manusia dan komponen, serta penerapannya pada teori, prinsip, metode desain, dan data yang relevan untuk meningkatkan kenyamanan petugas dan keefektifan sistem secara menyeluruh.

Yang dimaksud dengan "faktor antarmuka manusia-mesin" adalah metode interaksi operator dengan proses yang meliputi pemanfaatan metode konvensional atau komputerisasi untuk pengendalian dan pemantauan instalasi nuklir.

Ayat (3)

Cukup jelas.

Pasal 65

Cukup jelas.

Pasal 66

Ayat (1)

Cukup jelas.

Ayat (2)

Cukup jelas.

Ayat (3)

Cukup jelas.

Ayat (4)

Yang dimaksud dengan "instansi terkait lainnya" antara lain kepolisian daerah, dinas kesehatan, dan dinas pemadam kebakaran.

Ayat (5)

Cukup jelas.

Ayat (6)

Yang dimaksud dengan "kementerian dan/atau lembaga nonkementerian lainnya" antara lain Kementerian Kesehatan, Kementerian Perhubungan, dan Kepolisian Negara Republik Indonesia.

Ayat (7)

Cukup jelas.

Ayat (8)
Cukup jelas.

Ayat (9)

Huruf a

Yang dimaksud dengan “kategori I” adalah instalasi nuklir dengan potensi bahaya sangat besar yang mampu menghasilkan lepasan radioaktif ke luar tapak instalasi nuklir sehingga memberi dampak deterministik serius terhadap kesehatan.

Dampak deterministik serius adalah dampak pasti yang ditimbulkan dari bahaya radiasi dengan tingkat dosis radiasi akut.

Huruf b

Yang dimaksud dengan “kategori II” adalah instalasi nuklir dengan potensi bahaya yang mampu menghasilkan lepasan radioaktif dan menyebabkan meningkatnya dosis masyarakat sehingga memerlukan tindakan perlindungan segera.

Huruf c

Yang dimaksud dengan “kategori III” adalah instalasi nuklir dengan potensi bahaya tidak berdampak terhadap daerah di luar tapak instalasi nuklir tetapi memerlukan tindakan perlindungan segera pada tapak instalasi nuklir.

Pasal 67

Cukup jelas.

Pasal 68

Cukup jelas.

Pasal 69

Cukup jelas.

Pasal 70

Yang dimaksud dengan “instansi terkait” antara lain dinas pemadam kebakaran dan dinas kesehatan.

Pasal 71

Ayat (1)

Cukup jelas.

Ayat (2)

Dengan melaksanakan pelatihan dan gladi kedaruratan nuklir yang dilakukan di tingkat provinsi, pemegang izin dapat dianggap telah melaksanakan pelatihan dan gladi kedaruratan nuklir untuk tingkat

instalasi nuklir pada tahun dilaksanakannya pelatihan dan gladi kedaruratan nuklir tingkat provinsi.

Ayat (3)

Cukup jelas.

Pasal 72

Cukup jelas.

Pasal 73

Ayat (1)

Cukup jelas.

Ayat (2)

Dengan melaksanakan pelatihan dan gladi kedaruratan nuklir yang dilakukan di tingkat nasional, pemegang izin dapat dianggap telah melaksanakan pelatihan dan gladi kedaruratan nuklir untuk tingkat instalasi pada tahun dilaksanakannya pelatihan dan gladi kedaruratan nuklir tingkat nasional.

Ayat (3)

Cukup jelas.

Pasal 74

Cukup jelas.

Pasal 75

Cukup jelas.

Pasal 76

Cukup jelas.

Pasal 77

Cukup jelas.

Pasal 78

Cukup jelas

Pasal 79

Cukup jelas.

Pasal 80

Cukup jelas.

Pasal 81

Cukup jelas.

Pasal 82

Cukup jelas.

Pasal 83

Cukup jelas.

Pasal 84

Cukup jelas.

Pasal 85

Cukup jelas.

Pasal 86

Ayat (1)

Cukup jelas.

Ayat (2)

Huruf a

Cukup jelas.

Huruf b

Yang dimaksud dengan “lepasan zat radioaktif dari negara lain” adalah zat radioaktif yang terlepas dari instalasi nuklir yang melampaui batas negara tempat instalasi nuklir tersebut berada.

Ayat (3)

Cukup jelas.

Ayat (4)

Cukup jelas.

Pasal 87

Cukup jelas.

Pasal 88

Cukup jelas.

Pasal 89

Cukup jelas.

Pasal 90

Cukup jelas.

Pasal 91

Cukup jelas.

Pasal 92

Cukup jelas.

Pasal 93

Yang dimaksud dengan “lembaga internasional” adalah organisasi yang berada dalam lingkup struktur organisasi Perserikatan Bangsa-Bangsa atau yang menjalankan tugas mewakili Perserikatan Bangsa-Bangsa atau organisasi internasional lainnya yang mewakili pemerintahan suatu negara.

Yang dimaksud dengan “lembaga asing nonpemerintah” adalah suatu lembaga internasional yang terorganisasi secara fungsional bebas dari dan tidak mewakili pemerintahan suatu negara atau organisasi internasional yang dibentuk secara terpisah dari suatu negara tempat organisasi itu didirikan.

Pasal 94

Cukup jelas.

Pasal 95

Cukup jelas.

Pasal 96

Cukup jelas.

Pasal 97

Cukup jelas.

Pasal 98

Cukup jelas.

Pasal 99

Cukup jelas.

TAMBAHAN LEMBARAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA NOMOR 5313