



BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA

No.653, 2012

BAPETEN. Reaktor Nondaya. Keselamatan.

**PERATURAN KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 5 TAHUN 2012
TENTANG
KESELAMATAN DALAM UTILISASI DAN MODIFIKASI REAKTOR NONDAYA
DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR REPUBLIK INDONESIA,**

- Menimbang** : a. bahwa salah satu pendayagunaan teknologi nuklir adalah pengoperasian reaktor nondaya sebagai sarana pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk kepentingan kesejahteraan manusia;
- b. bahwa dalam rangka pengoperasian reaktor nondaya sebagaimana dimaksud dalam huruf a, dapat dilakukan kegiatan utilisasi dan modifikasi;
- c. bahwa kegiatan utilisasi dan modifikasi reaktor nondaya sebagaimana dimaksud dalam huruf b, dapat memiliki dampak yang besar terhadap keselamatan;
- d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b, huruf c, perlu membentuk Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir tentang Keselamatan dalam Utilisasi dan Modifikasi Reaktor Nondaya;
- Mengingat** : 1. Undang-undang Nomor 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1997 Nomor 23, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3676);

2. Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 2006 tentang Perizinan Reaktor Nuklir (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 106, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4668).

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR TENTANG KESELAMATAN DALAM UTILISASI DAN MODIFIKASI REAKTOR NONDAYA.

BAB I

KETENTUAN UMUM

Pasal 1

Dalam Peraturan Kepala BAPETEN ini yang dimaksud dengan:

1. Reaktor nondaya adalah reaktor nuklir yang memanfaatkan neutron dan radiasi hasil pembelahan nuklir.
2. Perangkat kritis adalah perangkat yang memuat bahan fisil yang digunakan untuk melangsungkan reaksi fisi berantai yang terkendali pada daya rendah dan digunakan untuk penelitian terhadap geometri dan komposisi teras.
3. Peralatan eksperimen adalah peralatan yang dipasang di dalam atau di sekitar teras reaktor untuk memanfaatkan fluks neutron dan radiasi pengion dari reaktor guna keperluan penelitian, pengembangan, produksi isotop atau keperluan lain yang disetujui Badan Pengawas Tenaga Nuklir.
4. Utilisasi adalah penggunaan instalasi nuklir, penggunaan eksperimen atau penggunaan peralatan eksperimen selama operasi instalasi nuklir.
5. Modifikasi adalah setiap upaya yang mengubah sistem, struktur, dan komponen yang penting untuk keselamatan, termasuk pengurangan dan/atau penambahan.
6. Batasan dan kondisi operasi yang selanjutnya disingkat BKO adalah seperangkat ketentuan operasi untuk menetapkan batas parameter, kemampuan fungsi, dan tingkat kinerja peralatan dan personil, yang telah disetujui oleh Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir untuk pengoperasian instalasi nuklir dengan selamat.
7. Sistem manajemen adalah sekumpulan unsur yang saling terkait atau berinteraksi untuk menetapkan kebijakan dan sasaran, serta memungkinkan sasaran tersebut tercapai secara efektif dan efisien, dengan memadukan semua unsur organisasi yang meliputi struktur, sumber daya, dan proses, untuk mencapai semua sasaran organisasi.

8. Struktur, sistem, dan komponen yang penting untuk keselamatan adalah struktur, sistem, dan komponen yang menjadi bagian dari suatu sistem keselamatan dan/atau struktur, sistem, dan komponen yang apabila gagal atau terjadi malfungsi menyebabkan terjadinya paparan radiasi terhadap pekerja tapak atau anggota masyarakat.
9. Badan Pengawas Tenaga Nuklir yang selanjutnya disebut BAPETEN adalah badan pengawas sebagaimana yang dimaksud dengan Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran.
10. Pemegang izin yang selanjutnya disingkat PI adalah orang atau badan yang telah menerima izin Pemanfaatan Tenaga Nuklir dari BAPETEN.

Pasal 2

- (1) Peraturan ini mengatur persyaratan keselamatan utilisasi dan modifikasi reaktor nondaya dan perangkat kritis.
- (2) Utilisasi reaktor nondaya sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan utilisasi yang belum tercantum dalam laporan analisis keselamatan reaktor nondaya.
- (3) Modifikasi reaktor nondaya sebagaimana dimaksud pada ayat (1) mencakup perubahan peralatan eksperimen.

BAB II

UTILISASI DAN MODIFIKASI

Bagian Kesatu

Kategorisasi

Pasal 3

- (1) Utilisasi atau modifikasi reaktor nondaya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 meliputi:
 - a. utilisasi atau modifikasi yang berdampak besar terhadap keselamatan; dan
 - b. utilisasi atau modifikasi yang berdampak kecil terhadap keselamatan.
- (2) Utilisasi dikategorisasikan berdampak besar terhadap keselamatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a, apabila:
 - a. menyebabkan perubahan BKO;
 - b. memengaruhi struktur, sistem dan komponen yang penting untuk keselamatan; atau
 - c. menimbulkan potensi bahaya yang sifatnya berbeda atau kemungkinan terjadinya lebih besar dari yang dianalisis dalam laporan analisis keselamatan.

- (3) Modifikasi dikategorisasikan berdampak besar terhadap keselamatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a, apabila:
- a. menyebabkan perubahan BKO; atau
 - b. menimbulkan potensi bahaya yang sifatnya berbeda atau kemungkinan terjadinya lebih besar dari yang dianalisis dalam laporan analisis keselamatan.

Pasal 4

- (1) Selama pelaksanaan operasi reaktor, PI dapat melaksanakan utilisasi atau modifikasi.
- (2) Pelaksanaan utilisasi atau modifikasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus dinilai oleh panitia penilai keselamatan untuk menetapkan kategorisasi utilisasi atau modifikasi.

Pasal 5

Penetapan kategori utilisasi atau modifikasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 ayat (1) tercantum pada Lampiran I yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari peraturan Kepala BAPETEN ini.

Pasal 6

- (1) Utilisasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 ayat (2) harus memperoleh persetujuan Kepala BAPETEN.
- (2) Modifikasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 ayat (3) harus memperoleh persetujuan Kepala BAPETEN.

Pasal 7

Dalam hal kegiatan utilisasi diikuti dengan modifikasi, PI harus mengajukan permohonan persetujuan utilisasi dan modifikasi secara tertulis kepada Kepala BAPETEN

Pasal 8

Dalam hal utilisasi atau modifikasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 ayat (1) huruf b, PI harus menyampaikan pemberitahuan secara tertulis kepada Kepala BAPETEN sebelum melaksanakan utilisasi atau modifikasi.

Pasal 9

Dalam hal utilisasi atau modifikasi yang mengakibatkan perubahan BKO sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 ayat (2) huruf a dan ayat (3) huruf a, PI harus mengajukan permohonan perubahan izin operasi dengan menyampaikan bagian dari laporan analisis keselamatan reaktor nondaya yang mengalami perubahan kepada Kepala BAPETEN sebelum struktur, sistem, dan komponen yang dimodifikasi akan dioperasikan.

Bagian kedua**Utilisasi****Pasal 10**

- (1) Sebelum melaksanakan utilisasi yang berdampak besar terhadap keselamatan, PI harus menyusun dan menetapkan dokumen:
 - a. program utilisasi; dan
 - b. sistem manajemen utilisasi.
- (2) Program utilisasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a memuat:
 - a. pendahuluan;
 - b. deskripsi utilisasi;
 - c. desain, pabrikasi, dan pemasangan;
 - d. analisis keselamatan;
 - e. proteksi radiasi;
 - f. penanggulangan kedaruratan nuklir;
 - g. organisasi dan tanggung jawab; dan
 - h. uraian jadwal pelaksanaan.
- (3) Sistem manajemen utilisasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b harus terintegrasi dengan sistem manajemen instalasi.
- (4) Format dan isi program utilisasi sebagaimana dimaksud pada ayat (2) tercantum dalam Lampiran II yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Kepala BAPETEN ini.
- (5) Sistem manajemen utilisasi sebagaimana dimaksud pada ayat (3) diatur dalam Peraturan Kepala BAPETEN tersendiri.

Pasal 11

- (1) PI harus memiliki organisasi untuk melaksanakan utilisasi.
- (2) Organisasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri atas:
 - a. manajer pelaksana utilisasi;
 - b. petugas pelaksana utilisasi;
 - c. manajer reaktor; dan
 - d. unit jaminan mutu.

Pasal 12

- (1) PI bertanggung jawab atas semua aspek keselamatan dalam persiapan dan pelaksanaan utilisasi.

- (2) Tanggung jawab sebagaimana dimaksud pada ayat (1) paling sedikit meliputi:
- a. melaksanakan analisis keselamatan dari utilisasi yang diusulkan;
 - b. menyediakan sarana dan prasarana untuk pelaksanaan utilisasi;
 - c. mematuhi BKO;
 - d. melaksanakan tindakan pencegahan dan pengendalian keselamatan dengan memperhatikan keselamatan masyarakat dan lingkungan hidup;
 - e. menerapkan sistem manajemen pada semua tahap utilisasi termasuk penetapan dan pelaksanaan prosedur utilisasi; dan
 - f. memutakhirkan semua dokumen yang berkaitan dengan karakteristik keselamatan reaktor setelah utilisasi dilaksanakan.

Pasal 13

Manajer pelaksana utilisasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 11 ayat (2) huruf a bertanggung jawab terhadap:

- a. penyusunan program utilisasi dan sistem manajemen utilisasi;
- b. pelaksanaan kegiatan utilisasi mulai dari persiapan sampai selesai kegiatan utilisasi;
- c. kepatuhan kontraktor atau pemasok yang terlibat dalam persiapan dan pelaksanaan utilisasi dalam memenuhi persyaratan dan peraturan yang ditetapkan;
- d. ketersediaan tindakan pencegahan yang memadai untuk memberikan perlindungan terhadap bahaya radiologi dan bahaya lainnya akibat utilisasi; dan
- e. usulan revisi laporan analisis keselamatan.

Pasal 14

Petugas pelaksana utilisasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 11 ayat (2) huruf b bertugas melaksanakan kegiatan utilisasi.

Pasal 15

Manajer reaktor sebagaimana dimaksud dalam Pasal 11 ayat (2) huruf c, bertanggung jawab terhadap:

- a. keselamatan operasi reaktor selama pelaksanaan utilisasi; dan
- b. jadwal pelaksanaan kegiatan utilisasi yang terintegrasi dengan operasi reaktor.

Pasal 16

Unit jaminan mutu sebagaimana dimaksud dalam Pasal 11 ayat (2) huruf d bertanggung jawab terhadap pelaksanaan sistem manajemen pada kegiatan utilisasi secara efektif.

Pasal 17

- (1) PI harus memastikan semua petugas yang akan dilibatkan dalam pelaksanaan utilisasi telah memperoleh pengetahuan mengenai:
 - a. proteksi radiasi termasuk aturan dan instruksi proteksi radiasi selama utilisasi;
 - b. prosedur pelaksanaan utilisasi; dan
 - c. prosedur kesiapsiagaan dan penanggulangan kedaruratan nuklir.
- (2) Pengetahuan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diberikan melalui pelatihan atau penjelasan singkat.

Pasal 18

- (1) Untuk mendapatkan persetujuan utilisasi, PI harus mengajukan permohonan kepada Kepala BAPETEN dengan melampirkan dokumen sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10 ayat (1).
- (2) Setelah menerima dokumen permohonan persetujuan utilisasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1), Kepala BAPETEN memberikan pernyataan kelengkapan dokumen dalam jangka waktu paling lama 1 (satu) bulan.
- (3) Setelah menerima kelengkapan dokumen permohonan persetujuan utilisasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1), Kepala BAPETEN melakukan penilaian terhadap dokumen dalam jangka waktu paling lama 1 (satu) bulan.
- (4) Dalam hal dokumen permohonan persetujuan utilisasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) belum memenuhi persyaratan, PI harus memperbaiki dan menyampaikan dokumen perbaikan kepada Kepala BAPETEN dalam jangka waktu paling lama 1 (satu) bulan sejak dokumen dikembalikan.
- (5) Jika PI tidak menyampaikan dokumen perbaikan sampai berakhirnya jangka waktu sebagaimana dimaksud pada ayat (4), PI dianggap membatalkan permohonan persetujuan.
- (6) Dalam hal dokumen permohonan persetujuan sebagaimana dimaksud pada ayat (4) memenuhi persyaratan teknis, Kepala BAPETEN menerbitkan persetujuan utilisasi.
- (7) Dalam hal dokumen permohonan persetujuan sebagaimana dimaksud pada ayat (4) tidak memenuhi persyaratan teknis, Kepala BAPETEN menerbitkan keputusan penolakan.

Pasal 19

PI harus menyampaikan kepada Kepala BAPETEN dokumen keselamatan terkini yang mencakup bagian dari laporan analisis keselamatan reaktor nondaya yang mengalami perubahan, setelah proses utilisasi reaktor nondaya selesai dilakukan.

Bagian ketiga**Modifikasi****Pasal 20**

- (1) Sebelum melaksanakan modifikasi yang berdampak besar terhadap keselamatan, PI harus menyusun dan menetapkan dokumen:
 - a. program modifikasi; dan
 - b. sistem manajemen modifikasi.
- (2) Program modifikasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) memuat:
 - a. pendahuluan;
 - b. deskripsi modifikasi;
 - c. persyaratan desain;
 - d. desain, pabrikasi, dan pemasangan;
 - e. analisis keselamatan;
 - f. proteksi radiasi;
 - g. penanggulangan kedaruratan nuklir;
 - h. organisasi dan tanggung jawab; dan
 - i. uraian pelaksanaan dan jadwal.
- (3) Sistem manajemen modifikasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b harus terintegrasi dengan sistem manajemen instalasi.
- (4) Format dan isi program modifikasi sebagaimana dimaksud pada ayat (2) tercantum dalam Lampiran III yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Kepala BAPETEN ini.
- (5) Sistem manajemen modifikasi sebagaimana dimaksud pada ayat (3) diatur dalam Peraturan Kepala BAPETEN tersendiri.

Pasal 21

- (1) Dalam melaksanakan modifikasi, PI harus memenuhi persyaratan desain.
- (2) Persyaratan desain sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:
 - a. desain keandalan struktur, sistem, dan komponen;
 - b. desain kemudahan pengoperasian dan perawatan;
 - c. desain kemudahan dekomisioning;

- d. desain proteksi radiasi;
- e. desain untuk faktor manusia; dan
- f. desain untuk meminimalkan penuaan.

Pasal 22

- (1) PI harus memiliki organisasi untuk melaksanakan modifikasi.
- (2) Organisasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri atas:
 - a. manajer pelaksana modifikasi;
 - b. petugas pelaksana modifikasi;
 - c. manajer reaktor; dan
 - d. unit jaminan mutu.

Pasal 23

- (1) PI bertanggung jawab atas semua aspek keselamatan dalam persiapan dan pelaksanaan modifikasi.
- (2) Tanggung jawab sebagaimana dimaksud pada ayat (1) paling sedikit meliputi:
 - a. melaksanakan analisis keselamatan dari modifikasi yang diusulkan;
 - b. menyediakan sarana dan prasarana untuk pelaksanaan modifikasi;
 - c. mematuhi BKO;
 - d. melaksanakan tindakan pencegahan dan pengendalian keselamatan dengan memperhatikan keselamatan masyarakat dan lingkungan hidup;
 - e. menerapkan sistem manajemen pada semua tahap modifikasi termasuk penetapan dan pelaksanaan prosedur modifikasi; dan
 - f. memutakhirkan semua dokumen yang berkaitan dengan karakteristik keselamatan reaktor setelah modifikasi dilaksanakan.

Pasal 24

Manajer pelaksana modifikasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 22 ayat (2) huruf a bertanggung jawab terhadap:

- a. penyusunan program modifikasi dan sistem manajemen modifikasi;
- b. pelaksanaan kegiatan modifikasi mulai dari persiapan sampai selesai uji fungsi;
- c. kepatuhan kontraktor atau pemasok yang terlibat dalam persiapan dan pelaksanaan modifikasi dalam memenuhi persyaratan dan peraturan yang ditetapkan;

- d. ketersediaan tindakan pencegahan yang memadai untuk memberikan perlindungan terhadap bahaya radiologi dan bahaya lainnya akibat modifikasi; dan
- e. usulan revisi laporan analisis keselamatan.

Pasal 25

Petugas pelaksana modifikasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 22 ayat (2) huruf b bertugas melaksanakan kegiatan modifikasi.

Pasal 26

Manajer reaktor sebagaimana dimaksud dalam Pasal 22 ayat (2) huruf c, bertanggung jawab terhadap:

- a. keselamatan operasi reaktor selama pelaksanaan modifikasi; dan
- b. jadwal pelaksanaan kegiatan modifikasi yang terintegrasi dengan operasi reaktor.

Pasal 27

Unit jaminan mutu sebagaimana dimaksud dalam Pasal 22 ayat (2) huruf d bertanggung jawab terhadap pelaksanaan sistem manajemen pada kegiatan modifikasi secara efektif.

Pasal 28

- (1) Untuk mendapatkan persetujuan modifikasi, PI harus mengajukan permohonan kepada Kepala BAPETEN dengan melampirkan dokumen sebagaimana dimaksud dalam Pasal 20 ayat (1).
- (2) Setelah menerima dokumen permohonan persetujuan modifikasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1), Kepala BAPETEN memberikan pernyataan kelengkapan dokumen dalam jangka waktu paling lama 1 (satu) bulan.
- (3) Dalam hal dokumen sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dinyatakan tidak lengkap, Kepala BAPETEN mengembalikan dokumen tersebut kepada PI.
- (4) Dalam hal dokumen sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dinyatakan lengkap, Kepala BAPETEN melakukan penilaian teknis terhadap dokumen dalam jangka waktu paling lama 1 (satu) tahun.
- (5) Apabila dokumen permohonan persetujuan modifikasi sebagaimana dimaksud pada ayat (4) belum memenuhi persyaratan teknis, PI harus memperbaiki dan menyampaikan dokumen perbaikan kepada Kepala BAPETEN dalam jangka waktu paling lama 1 (satu) tahun sejak dokumen dikembalikan.

- (6) Perbaikan dokumen sebagaimana dimaksud pada ayat (4) dan penilaian terhadap dokumen perbaikan oleh Kepala BAPETEN dapat dilakukan berulang.
- (7) Jika PI tidak menyampaikan dokumen perbaikan sampai berakhirnya jangka waktu sebagaimana dimaksud pada ayat (5), PI dianggap membatalkan permohonan persetujuan.
- (8) Dalam hal dokumen permohonan persetujuan sebagaimana dimaksud pada ayat (4) memenuhi persyaratan, Kepala BAPETEN menerbitkan persetujuan modifikasi.
- (9) Dalam hal dokumen permohonan persetujuan sebagaimana dimaksud pada ayat (4) tidak memenuhi persyaratan, Kepala BAPETEN menerbitkan keputusan penolakan.

Pasal 29

- (1) PI harus melaksanakan uji fungsi setelah modifikasi sesuai dengan program uji fungsi dan kinerja, untuk memastikan terpenuhinya tujuan desain modifikasi.
- (2) Program uji fungsi dan kinerja sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:
 - a. penanggung jawab dan pelaksana;
 - b. tujuan pengujian dan hasil yang diharapkan;
 - c. jenis pengujian;
 - d. jadwal pengujian;
 - e. metode dan prosedur pengujian;
 - f. kriteria penerimaan pengujian;
 - g. penanganan ketidaksesuaian; dan
 - h. ketentuan keselamatan yang dipersyaratkan selama pengujian.
- (3) Program uji fungsi dan kinerja harus disampaikan kepada panitia penilai keselamatan untuk dinilai dan kepada Kepala BAPETEN untuk disetujui sebelum dilaksanakan.

Pasal 30

- (1) Setelah menerima dokumen permohonan persetujuan uji fungsi dan kinerja sebagaimana dimaksud dalam Pasal 29, Kepala BAPETEN memberikan pernyataan kelengkapan dokumen dalam jangka waktu paling lama 1 (satu) bulan.
- (2) Dalam hal dokumen sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dinyatakan tidak lengkap, Kepala BAPETEN mengembalikan dokumen tersebut kepada PI.

- (3) Dalam hal dokumen sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dinyatakan lengkap, Kepala BAPETEN melakukan penilaian teknis terhadap dokumen dalam jangka waktu paling lama 3 (tiga) bulan.
- (4) Apabila dokumen permohonan persetujuan uji fungsi dan kinerja sebagaimana dimaksud pada ayat (1) belum memenuhi persyaratan teknis, PI harus memperbaiki dan menyampaikan dokumen perbaikan kepada Kepala BAPETEN dalam jangka waktu paling lama 1 (satu) tahun sejak dokumen dikembalikan.
- (5) Perbaikan dokumen sebagaimana dimaksud pada ayat (4) dan penilaian terhadap dokumen perbaikan oleh Kepala BAPETEN dapat dilakukan berulang.
- (6) Jika PI tidak menyampaikan dokumen perbaikan sampai berakhirnya jangka waktu sebagaimana dimaksud pada ayat (5), PI dianggap membatalkan permohonan persetujuan.
- (7) Dalam hal dokumen permohonan persetujuan sebagaimana dimaksud pada ayat (3) memenuhi persyaratan, Kepala BAPETEN menerbitkan persetujuan uji fungsi dan kinerja.
- (8) Dalam hal dokumen permohonan persetujuan sebagaimana dimaksud pada ayat (3) tidak memenuhi persyaratan, Kepala BAPETEN menerbitkan keputusan penolakan.

Pasal 31

- (1) Dalam hal hasil uji fungsi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 29 tidak memenuhi tujuan desain modifikasi, PI harus melakukan analisis untuk mencari penyebab ketidaksesuaian dan melakukan upaya untuk mengatasi ketidaksesuaian.
- (2) Dalam hal hasil uji fungsi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) memenuhi tujuan desain modifikasi, PI harus menyampaikan laporan pelaksanaan modifikasi yang memuat hasil uji fungsi dan kinerja struktur, sistem dan komponen kepada Kepala BAPETEN.

Pasal 32

- (1) PI harus melakukan pembaruan dokumen keselamatan setelah proses modifikasi selesai dilakukan.
- (2) Dokumen keselamatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:
 - a. laporan analisis keselamatan;
 - b. gambar desain terbangun; dan
 - c. prosedur operasi.

BAB III

ANALISIS KESELAMATAN UTILISASI

Pasal 33

- (1) PI harus melakukan analisis keselamatan untuk kegiatan utilisasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10 ayat (2) huruf d dengan memfokuskan pada potensi bahaya radiologi terhadap pekerja, masyarakat, dan lingkungan hidup.**
- (2) Analisis keselamatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:**
 - a. identifikasi dan pemilihan potensi bahaya;**
 - b. evaluasi dampak radiologi dan/atau nonradiologi ;**
 - c. analisis dampak yang timbul pasca utilisasi pada struktur, sistem dan komponen yang tidak diutilisasi;**
 - d. upaya untuk mengatasi potensi bahaya akibat utilisasi; dan**
 - e. upaya untuk memitigasi dampak radiologi dan nonradiologi.**

Pasal 34

Analisis keselamatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 33, harus mempertimbangkan:

- a. kegagalan komponen teras;**
- b. kegagalan sistem pendingin;**
- c. kegagalan penyungkup;**
- d. kegagalan sistem catu daya listrik;**
- e. kegagalan sistem instrumentasi;**
- f. kegagalan komponen lainnya; dan**
- g. kesalahan manusia pada saat pelaksanaan utilisasi.**

BAB IV

ANALISIS KESELAMATAN MODIFIKASI

Pasal 35

- (1) PI harus melakukan analisis keselamatan untuk kegiatan modifikasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 20 ayat (2) huruf e dengan memfokuskan pada potensi bahaya radiologi terhadap pekerja, masyarakat, dan lingkungan hidup.**
- (2) Analisis keselamatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:**
 - a. identifikasi dan pemilihan potensi bahaya;**
 - b. evaluasi dampak radiologi dan nonradiologi;**

- c. analisis dampak yang timbul pasca modifikasi pada struktur, sistem dan komponen yang tidak dimodifikasi;
- d. upaya untuk mengatasi potensi bahaya akibat modifikasi; dan
- e. upaya untuk memitigasi dampak radiologi dan nonradiologi.

Pasal 36

Analisis keselamatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 35, harus mempertimbangkan:

- a. kegagalan komponen teras;
- b. kegagalan sistem pendingin;
- c. kegagalan penyungkup;
- d. kegagalan sistem catu daya listrik;
- e. kegagalan sistem instrumentasi;
- f. kegagalan komponen lainnya; dan
- g. kesalahan manusia pada saat pelaksanaan modifikasi.

BAB V

KETENTUAN PENUTUP

Pasal 37

Peraturan Kepala BAPETEN ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Kepala BAPETEN ini dengan penempatannya dalam Berita Negara Republik Indonesia.

**Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 20 Juni 2012
KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR
REPUBLIK INDONESIA,**

AS NATIO LASMAN

**Diundangkan di Jakarta
pada tanggal 25 Juni 2012
MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
REPUBLIK INDONESIA,**

AMIR SYAMSUDDIN