



BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA

No.654, 2012

BAPETEN. Reaktor Daya. Desain Sistem.

**PERATURAN KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 6 TAHUN 2012
TENTANG
DESAIN SISTEM YANG PENTING UNTUK KESELAMATAN
BERBASIS KOMPUTER PADA REAKTOR DAYA
DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR REPUBLIK INDONESIA,**

- Menimbang** : bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 12 ayat (3) Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 2006 tentang Perizinan Reaktor Nuklir, perlu menetapkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir tentang Desain Sistem yang Penting untuk Keselamatan Berbasis Komputer pada Reaktor Daya;
- Mengingat** : 1. Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1997 Nomor 23, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3676);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 2006 tentang Perizinan Reaktor Nuklir (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 106, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4668);
3. Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 3 Tahun 2011 tentang Ketentuan Keselamatan Desain Reaktor Daya;

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR TENTANG DESAIN SISTEM YANG PENTING UNTUK KESELAMATAN BERBASIS KOMPUTER PADA REAKTOR DAYA.

Pasal 1

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

1. 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.
2. Sistem yang Penting untuk Keselamatan Berbasis Komputer adalah sistem yang penting untuk keselamatan yang fungsinya sebagian atau secara keseluruhan dilakukan dengan menggunakan mikroprosesor, peralatan elektronika terprogram atau komputer.
3. Sistem Keselamatan adalah sistem yang penting untuk keselamatan, yang disediakan untuk menjamin *shutdown* dengan selamat, atau pemindahan panas sisa dari teras, atau untuk membatasi dampak kejadian operasi terantisipasi dan kecelakaan dasar desain.
4. Sistem Keselamatan Berbasis Komputer adalah sistem keselamatan yang fungsinya sebagian atau secara keseluruhan dilakukan dengan menggunakan mikroprosesor, peralatan elektronika terprogram atau komputer.
5. Keragaman adalah keberadaan dua atau lebih struktur, sistem, dan komponen untuk melaksanakan satu fungsi yang ditentukan, yang komponen atau sistemnya memiliki atribut yang berbeda untuk meminimalkan kegagalan dengan penyebab sama.
6. Redundansi adalah keberadaan struktur, sistem, dan komponen lebih dari satu, baik identik atau beragam, yang kesemuanya secara bersamaan menjalankan fungsi yang sama, sehingga kehilangan salah satu dari struktur, sistem, dan komponen tidak menyebabkan kehilangan keseluruhan fungsi yang ditentukan.
7. Kemandirian adalah kemampuan masing-masing komponen atau sistem yang redundan untuk melaksanakan fungsi yang ditentukan, dengan kegagalan salah satu atau beberapa komponen dan sistem tidak mengganggu kemampuan komponen atau sistem yang lain untuk menjalankan fungsinya.

8. Kegagalan Tunggal adalah kegagalan yang mengakibatkan hilangnya kemampuan suatu komponen untuk melakukan fungsi keselamatan, dan semua kegagalan yang diakibatkannya.
9. Validasi adalah proses pengujian dan evaluasi untuk memastikan kesesuaian terhadap persyaratan fungsi, kinerja, dan antar muka.
10. Verifikasi adalah proses untuk memastikan hasil suatu tahap telah memenuhi ketentuan yang ditetapkan pada tahap sebelumnya.
11. Dependabilitas adalah gabungan dari keandalan, ketersediaan dan keselamatan.
12. Pemegang Izin yang selanjutnya disingkat PI adalah orang atau badan yang telah menerima izin Pemanfaatan Tenaga Nuklir dari BAPETEN.
13. Badan Pengawas Tenaga Nuklir yang selanjutnya disebut BAPETEN adalah badan pengawas sebagaimana dimaksud dalam Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran.

Pasal 2

Peraturan Kepala BAPETEN ini bertujuan memberikan ketentuan bagi PI untuk menjamin terpenuhinya persyaratan desain Sistem yang Penting untuk Keselamatan Berbasis Komputer pada reaktor daya.

Pasal 3

Sistem yang Penting untuk Keselamatan Berbasis Komputer harus didesain dengan memenuhi:

- a. persyaratan umum desain; dan
- b. persyaratan teknis desain.

Pasal 4

- (1) Persyaratan umum desain sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a meliputi:
 - a. kesederhanaan dalam desain;
 - b. jaminan mutu;
 - c. pertahanan berlapis;
 - d. Redundansi;
 - e. Keragaman;
 - f. desain gagal selamat, supervisi dan toleransi kegagalan;
 - g. keamanan;
 - h. kemudahan perawatan;
 - i. representasi seluruh moda operasi;
 - j. antarmuka manusia-mesin dan antisipasi keterbatasan manusia;
 - k. pembuktian Dependabilitas;
 - l. penyelesaian tindakan protektif;
 - m. integritas sistem; dan
 - n. kemudahan pengujian dan kalibrasi.

- (2) Rincian persyaratan umum desain sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tercantum dalam Lampiran I yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Kepala BAPETEN ini.

Pasal 5

Persyaratan teknis desain sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf b terdiri dari:

- a. persyaratan teknis desain untuk perangkat keras; dan
- b. persyaratan teknis desain untuk perangkat lunak.

Pasal 6

- (1) Persyaratan teknis desain untuk perangkat keras sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 huruf a meliputi:
- a. kriteria Kegagalan Tunggal;
 - b. mutu perangkat keras;
 - c. kualifikasi peralatan;
 - d. Kemandirian;
 - e. tampilan informasi; dan
 - f. inisiasi sistem proteksi.
- (2) Rincian persyaratan teknis desain untuk perangkat keras sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tercantum dalam Lampiran II yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Kepala BAPETEN ini.

Pasal 7

- (1) Persyaratan teknis desain untuk perangkat lunak sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 huruf b meliputi:
- a. fungsi yang akan dikerjakan;
 - b. keselamatan;
 - c. ketersediaan dan keandalan;
 - d. antarmuka;
 - e. batasan desain;
 - f. model;
 - g. kinerja pewaktuan;
 - h. akurasi komputasi;
 - i. keamanan;
 - j. struktur yang mudah dipahami dan diubah;
 - k. mampu telusur;
 - l. mampu prediksi;
 - m. konsistensi dan kelengkapan; dan
 - n. mampu Verifikasi.

- (2) Rincian persyaratan teknis desain untuk perangkat lunak sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tercantum dalam Lampiran II yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Kepala BAPETEN ini.

Pasal 8

- (1) PI harus menjamin bahwa tahapan pengembangan desain Sistem yang Penting untuk Keselamatan Berbasis Komputer telah dilaksanakan dan didokumentasikan.
- (2) Pada tahapan pengembangan desain Sistem yang Penting untuk Keselamatan Berbasis Komputer sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus dilakukan Verifikasi dan Validasi.
- (3) Rincian tahapan pengembangan desain, dan Verifikasi dan Validasi Sistem yang Penting untuk Keselamatan Berbasis Komputer sebagaimana dimaksud pada ayat (2) tercantum dalam Lampiran III yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Kepala BAPETEN ini.

Pasal 9

PI yang akan melaksanakan perubahan desain Sistem yang Penting untuk Keselamatan Berbasis Komputer harus memperoleh persetujuan Kepala BAPETEN.

Pasal 10

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 SYAMSUDIN