



BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA

No.533, 2011

BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR. Reaktor
Nondaya. Keselamatan Desain. Persyaratan

PERATURAN KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 1 TAHUN 2011
TENTANG
KETENTUAN KESELAMATAN DESAIN REAKTOR NONDAYA

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 perlu menetapkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir tentang Ketentuan Keselamatan Desain Reaktor Nondaya;

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);

MEMUTUSKAN :

Menetapkan : PERATURAN KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR TENTANG KETENTUAN KESELAMATAN DESAIN REAKTOR NONDAYA.

BAB I KETENTUAN UMUM

Pasal 1

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

1. Reaktor nondaya adalah reaktor nuklir yang memanfaatkan neutron untuk keperluan penelitian atau pembuatan isotop baik untuk kepentingan komersial maupun nonkomersial.
2. Perangkat kritis adalah perangkat yang memuat bahan fisil yang digunakan untuk melangsungkan reaksi fisi berantai yang terkendali pada daya rendah dan digunakan untuk investigasi/penelitian terhadap geometri dan komposisi teras.
3. Bahan bakar nuklir adalah bahan yang dapat menghasilkan proses transformasi inti berantai.
4. Kondisi operasi adalah proses operasi instalasi nuklir yang mencakup operasi normal dan kejadian operasi terantisipasi.
5. Operasi normal adalah pengoperasian instalasi nuklir dalam kondisi batas untuk operasi yang selamat.
6. Kejadian operasi terantisipasi adalah proses operasi yang menyimpang dari operasi normal, yang diperkirakan terjadi paling kurang satu kali selama umur instalasi nuklir, tetapi dari pertimbangan desain tidak menyebabkan kerusakan berarti pada peralatan yang penting untuk keselamatan atau mengarah pada kondisi kecelakaan.
7. Kondisi kecelakaan adalah penyimpangan dari kondisi operasi normal yang melebihi kejadian operasi terantisipasi, yang mencakup kecelakaan dasar desain dan kecelakaan yang melampaui dasar desain.
8. Kecelakaan dasar desain adalah kondisi kecelakaan yang digunakan sebagai dasar untuk mendesain instalasi nuklir menurut kriteria desain yang ditetapkan dan sebagai dasar untuk mempertahankan lepasan zat radioaktif tidak melampaui batas yang diizinkan.
9. Kecelakaan yang melampaui dasar desain adalah kecelakaan yang lebih parah dari pada kecelakaan dasar desain.
10. Struktur, sistem, dan/atau komponen yang penting untuk keselamatan adalah struktur, sistem, dan/atau komponen yang menjadi bagian dari suatu sistem keselamatan dan/atau struktur, sistem, dan/atau komponen yang apabila gagal atau terjadi malfungsi menyebabkan terjadinya paparan radiasi terhadap pekerja tapak atau anggota masyarakat.

11. Batasan dan Kondisi Operasi selanjutnya disingkat BKO adalah seperangkat aturan untuk menetapkan batas parameter, kemampuan fungsi dan tingkat kinerja peralatan dan personil yang disetujui oleh Badan Pengawas Tenaga Nuklir untuk mengoperasikan instalasi nuklir dengan selamat.
12. Batas keselamatan adalah batasan nilai parameter yang di bawah nilai itu instalasi nuklir dapat dioperasikan dengan selamat.
13. Pengesetan sistem keselamatan adalah nilai parameter operasi yang ditetapkan untuk mengaktualisasi sistem keselamatan secara otomatis pada kejadian operasi terantisipasi untuk mencegah terlampauinya batas keselamatan.
14. 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.
15. Efluen adalah fluida cair atau gas yang dapat mengandung padatan dalam bentuk partikel yang dilepaskan ke lingkungan.
16. Dasar desain adalah rentang kondisi dan kejadian yang dipertimbangkan dalam desain suatu instalasi nuklir sesuai dengan kriteria yang ditetapkan, sehingga instalasi nuklir mampu mengatasi kondisi dan kejadian tersebut tanpa melampaui batas yang diizinkan melalui pengoperasian sistem keselamatan.
17. Efek Penuaan adalah efek yang dialami oleh struktur, sistem, dan/atau komponen akibat penuaan.
18. Fungsi keselamatan adalah tujuan spesifik yang harus dicapai struktur, sistem, dan/atau komponen yang penting untuk keselamatan agar persyaratan keselamatan terpenuhi.
19. Kegagalan dengan penyebab sama adalah kegagalan fungsi dari satu atau sejumlah struktur, sistem, dan/atau komponen yang diakibatkan oleh kejadian tunggal atau penyebab tunggal.
20. Kejadian awal terpostulasi adalah kejadian awal yang diidentifikasi pada saat desain, yang diyakini sebagai pemicu kejadian operasi terantisipasi atau sebagai pemicu terjadinya kondisi kecelakaan.
21. Margin keselamatan adalah perbedaan antara batas keselamatan dan batas operasi.
22. Kemandirian adalah kemampuan masing-masing komponen atau sistem yang redundan untuk melaksanakan fungsi yang ditentukan, dengan kegagalan salah satu atau beberapa komponen dan/atau sistem tidak mengganggu kemampuan komponen atau sistem yang lain untuk menjalankan fungsinya.

23. Margin *shutdown* adalah reaktivitas negatif yang disediakan sebagai tambahan yang diperlukan untuk mempertahankan reaktor dalam kondisi subkritis tanpa batas waktu, dengan batang kendali yang paling reaktif diangkat dari teras, dan semua eksperimen yang dapat dipindahkan atau diubah selama operasi berada dalam kondisi paling reaktif.
24. Keragaman adalah keberadaan dua atau lebih struktur, sistem, dan/atau komponen untuk melaksanakan satu fungsi yang ditentukan, yang komponen atau sistemnya memiliki atribut yang berbeda untuk meminimalkan kegagalan dengan penyebab sama.
25. Redundansi adalah keberadaan struktur, sistem, dan/atau komponen lebih dari satu, baik identik atau beragam, yang kesemuanya secara bersamaan menjalankan fungsi yang sama, sehingga kehilangan salah satu dari struktur, sistem, dan/atau komponen tidak menyebabkan kehilangan keseluruhan fungsi yang ditentukan.
26. Penghalang ganda adalah dua atau lebih penghalang untuk mencegah atau menghambat terjadinya perpindahan radionuklida atau fenomena lainnya.
27. Komisioning adalah kegiatan pengujian untuk membuktikan bahwa struktur, sistem, dan/atau komponen reaktor nuklir terpasang yang dioperasikan dengan bahan nuklir memenuhi persyaratan dan kriteria desain.
28. Pemantauan adalah pengukuran parameter operasi dan paparan radiasi atau pemeriksaan suatu sistem secara terus-menerus maupun berkala.
29. Pengungkung adalah penghalang di sekeliling bagian utama reaktor yang didesain untuk mengungkung zat radioaktif dan untuk mencegah atau mengurangi lepasnya zat radioaktif secara tak terkendali ke lingkungan, baik selama operasi normal maupun selama kecelakaan dasar desain.
30. 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.
31. Perangkat bahan bakar adalah bahan bakar dan bagian-bagiannya yang menyatu sebagai satu kesatuan yang dimasukkan ke dalam teras reaktor untuk jangka waktu tertentu, dan setelah itu dikeluarkan di teras.
32. Reaktivitas *shutdown* adalah reaktivitas yang dihasilkan oleh semua batang kendali dalam kondisi reaktivitas negatif maksimum.

33. Sistem *shutdown* adalah sistem yang berfungsi untuk memadamkan reaktor nuklir melalui penurunan reaktivitas dengan cara manual atau dengan proses elektronik oleh sistem proteksi reaktor.
34. Sistem proteksi reaktor adalah sistem yang memantau pengoperasian reaktor dan yang apabila mendeteksi kejadian abnormal, secara otomatis menginisiasi tindakan untuk mencegah reaktor ke kondisi tidak selamat.
35. Tapak adalah lokasi di daratan yang dipergunakan untuk pembangunan, pengoperasian dan dekomisioning instalasi nuklir, satu atau lebih instalasi nuklir beserta sistem terkait lainnya.
36. Teras reaktor adalah bagian utama reaktor nuklir yang berisi paling sedikit bahan bakar, moderator, dan reflektor.
37. Dekomisioning adalah suatu kegiatan untuk menghentikan beroperasinya reaktor nuklir secara tetap, antara lain, dilakukan pemindahan bahan bakar nuklir dari teras reaktor, pembongkaran komponen reaktor, dekontaminasi, dan pengamanan akhir.
38. Badan Pengawas Tenaga Nuklir yang selanjutnya disingkat BAPETEN adalah instansi yang bertugas melaksanakan pengawasan melalui peraturan, perizinan, dan inspeksi terhadap segala kegiatan pemanfaatan tenaga nuklir.
39. Pemegang Izin yang selanjutnya disingkat PI adalah orang atau badan yang telah menerima izin Pemanfaatan Tenaga Nuklir dari BAPETEN.

Pasal 2

- (1) Peraturan Kepala BAPETEN ini bertujuan untuk menetapkan persyaratan keselamatan dalam pembuatan desain dan analisis keselamatan desain.
- (2) Persyaratan keselamatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri atas:
 - a. persyaratan umum desain; dan
 - b. persyaratan khusus desain.
- (3) Peraturan Kepala BAPETEN ini berlaku untuk semua jenis reaktor nondaya, termasuk perangkat kritis.

Pasal 3

- (1) Pemberlakuan persyaratan umum desain dan persyaratan khusus desain harus disesuaikan dengan pendekatan pemeringkatan (*grading approach*).
- (2) Pendekatan pemeringkatan dilakukan berdasarkan pada:
 - a. karakteristik bahan nuklir dan/atau reaktor; dan