



BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA

No.539, 2011

BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR. Sistem
Catu Daya Darurat. Reaktor Daya. Desain.

PERATURAN KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 7 TAHUN 2011

TENTANG

DESAIN SISTEM CATU DAYA DARURAT UNTUK 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 Catu Daya Darurat untuk 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 Pemerintah Nomor 33 Tahun 2007 tentang Keselamatan Radiasi Pengion dan Keamanan Sumber Radioaktif (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 74, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4730);

4. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral
Nomor: 03 Tahun 2007 tentang Aturan Jaringan
Sistem Tenaga Listrik Jawa-Madura-Bali

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR
TENTANG DESAIN SISTEM CATU DAYA DARURAT UNTUK
REAKTOR DAYA.

BAB I

KETENTUAN UMUM

Pasal 1

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

1. Desain adalah proses dan hasil pengembangan konsep dan rencana rinci, yang didukung perhitungan dan spesifikasi untuk suatu fasilitas dan bagiannya.
2. Struktur, Sistem, dan Komponen yang selanjutnya disingkat SSK adalah semua elemen dari fasilitas yang memberi kontribusi pada proteksi keselamatan.
3. SSK yang penting untuk keselamatan adalah SSK yang menjadi bagian dari suatu sistem keselamatan atau SSK yang apabila gagal atau terjadi malfungsi menyebabkan terjadinya paparan radiasi terhadap pekerja tapak atau anggota masyarakat.
4. Sistem keselamatan adalah sistem yang penting untuk keselamatan, yang disediakan untuk menjamin *shutdown* reaktor dengan selamat, pembuangan panas sisa teras, atau untuk membatasi konsekuensi akibat Kejadian Operasi Terantisipasi dan kondisi Kecelakaan Dasar Design.
5. SSK yang terkait keselamatan adalah SSK yang penting untuk keselamatan tetapi bukan bagian dari sistem keselamatan.
6. Sistem proteksi reaktor adalah satu kesatuan komponen dan elemen yang memantau pengoperasian reaktor dan yang apabila mendeteksi kejadian abnormal, secara otomatis menginisiasi tindakan untuk mencegah reaktor ke kondisi tidak selamat.
7. Sistem bantu keselamatan adalah seperangkat peralatan penunjang seperti, sistem pendingin, pelumas dan penambah daya yang disyaratkan oleh sistem proteksi dan sistem aktuasi keselamatan.
8. Keragaman adalah keberadaan dua atau lebih SSK untuk melaksanakan satu fungsi yang ditentukan, yang komponen atau sistemnya memiliki atribut yang berbeda untuk meminimalkan kegagalan dengan penyebab sama.

9. Redundansi adalah keberadaan SSK lebih dari satu, baik identik atau beragam, yang kesemuanya secara bersamaan menjalankan fungsi yang sama, sehingga kehilangan salah satu dari SSK tidak menyebabkan kehilangan keseluruhan fungsi yang ditentukan.
10. Kemandirian adalah kemampuan masing-masing komponen atau sistem yang redundan untuk melaksanakan fungsi yang ditentukan, sehingga kegagalan salah satu atau beberapa komponen dan/atau sistem tidak mengganggu kemampuan komponen atau sistem yang lain untuk menjalankan fungsinya.
11. Fungsi keselamatan adalah fungsi spesifik yang harus dilaksanakan untuk memenuhi tujuan keselamatan.
12. Kegagalan tunggal adalah kegagalan yang dihasilkan karena hilangnya kemampuan komponen untuk melakukan fungsi keselamatan tertentu dan setiap kegagalan yang ditimbulkan dari kegagalan tersebut.
13. Listrik padam total (*station blackout*) adalah hilangnya catu daya listrik arus bolak-balik dari luar tapak, generator pembangkit daya, dan sistem generator diesel darurat tetapi tidak termasuk kegagalan catu daya tak putus atau kegagalan catu daya arus bolak-balik cadangan.
14. Sumber catu daya arus bolak-balik adalah sumber catu daya yang tersedia dan terletak pada atau dekat dengan reaktor daya, yang terhubung dengan sistem catu daya luar tapak atau sistem catu daya AC darurat tapak.
15. Perawatan adalah kegiatan pencegahan atau perbaikan yang terorganisasi, baik administratif maupun teknis, untuk mempertahankan SSK agar selalu dapat beroperasi dengan baik.
16. Pemantauan adalah pengukuran parameter operasi dan paparan radiasi atau pemeriksaan suatu sistem secara terus-menerus maupun berkala.
17. Catu daya normal adalah suplai listrik yang diperoleh dari generator pembangkit reaktor daya, catu daya listrik di tapak, atau catu daya listrik dari luar-tapak untuk digunakan di dalam reaktor daya.
18. Catu daya darurat adalah suplai listrik yang harus tersedia di dalam reaktor daya apabila catu daya normal tidak berfungsi atau mengalami kegagalan.
19. Peralatan nonlistrik catu daya darurat yang selanjutnya disingkat SCDD adalah sistem dan komponen yang disediakan untuk mensuplai daya mekanis atau energi selain tenaga listrik untuk unit cadangan dan untuk sistem dan komponen yang penting untuk keselamatan.

20. 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.
21. 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 mengatur desain sistem catu daya darurat pada reaktor daya untuk memastikan tersedianya daya selama operasi normal, kejadian operasi terantisipasi, dan kecelakaan dasar desain dalam hal terjadi kehilangan suplai daya listrik normal sehingga reaktor dapat dipertahankan dalam kondisi selamat.
- (2) Sistem catu daya darurat sebagaimana dimaksud pada ayat (1) mensuplai daya untuk SSK yang penting untuk keselamatan.

Pasal 3

Peraturan Kepala BAPETEN ini bertujuan untuk memberikan ketentuan yang harus dipenuhi oleh Pemegang Izin untuk memastikan desain sistem catu daya darurat untuk reaktor daya memenuhi persyaratan keselamatan.

BAB II

DASAR DESAIN

Pasal 4

- (1) Sistem catu daya darurat sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 terdiri dari catu daya listrik atau kombinasi catu daya listrik dan nonlistrik.
- (2) Catu daya listrik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri dari pasokan listrik tak-putus (*uninterrupted power supply*), baterai, dan generator listrik.
- (3) Catu daya nonlistrik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berupa penggerak yang dapat bersumber dari turbin uap, turbin gas, turbin air, mesin diesel, atau gas bertekanan.

Pasal 5

- (1) Sistem catu daya darurat didesain mensuplai daya untuk:
 - a. SSK yang penting untuk keselamatan; dan
 - b. SSK tertentu yang tidak penting untuk keselamatan.
- (2) Sistem catu daya darurat sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus didesain memiliki SSK yang memenuhi persyaratan kelas 1E dan terqualifikasi secara seismik.

Pasal 6

- (1) Dasar desain sistem catu daya darurat harus memuat:
- a. kapasitas dan kemampuan sistem catu daya darurat untuk melakukan fungsi keselamatan selama rentang waktu yang ditentukan;
 - b. variabel yang ditetapkan untuk memicu beroperasinya sistem catu daya darurat;
 - c. kondisi lingkungan yang mempengaruhi sistem catu daya darurat;
 - d. perlindungan terhadap kondisi yang dapat menyebabkan degradasi sistem catu daya darurat;
 - e. variabel yang ditetapkan untuk mempertahankan kestabilan sistem catu daya darurat;
 - f. identifikasi semua beban daya yang disuplai oleh sistem catu daya darurat, dengan memisahkan SSK yang penting untuk keselamatan dengan SSK tertentu yang tidak penting untuk keselamatan;
 - g. identifikasi catu daya listrik dan nonlistrik;
 - h. waktu respons catu daya darurat yang disyaratkan untuk memulai dan waktu respons untuk mensuplai daya penuh pada SSK yang penting untuk keselamatan sehingga SSK mampu memenuhi persyaratan fungsinya;
 - i. karakteristik kinerja yang disyaratkan untuk komponen sistem catu daya darurat;
 - j. kondisi operasi yang disyaratkan bagi sistem catu daya darurat untuk mensuplai daya, termasuk penyambungan, pemutusan, dan pemadaman catu daya darurat;
 - k. persyaratan untuk perawatan komponen sistem catu daya darurat untuk memastikan kesesuaiannya dengan batasan dan kondisi operasi;
 - l. pertimbangan faktor manusia;
 - m. ketersediaan; dan
 - n. keandalan.
- (2) Dasar desain sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus memperhitungkan:
- a. keandalan, bentuk (*form*), dan tata letak;
 - b. kombinasi kejadian; dan
 - c. listrik padam total (*station blackout*).