



BADAN PENGAWAS  
TENAGA NUKLIR

**SALINAN**

PERATURAN BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR  
REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 5 TAHUN 2023  
TENTANG  
PENATALAKSANAAN MODIFIKASI INSTALASI NUKLIR NONREAKTOR

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR  
REPUBLIK INDONESIA,

Menimbang : bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 33 Peraturan Pemerintah Nomor 54 Tahun 2012 tentang Keselamatan dan Keamanan Instalasi Nuklir, serta untuk menjamin keselamatan selama dan setelah pelaksanaan modifikasi Instalasi Nuklir Nonreaktor, perlu menetapkan Peraturan Badan Pengawas Tenaga Nuklir tentang Penatalaksanaan Modifikasi Instalasi Nuklir Nonreaktor;

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 54 Tahun 2012 tentang Keselamatan dan Keamanan Instalasi Nuklir (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 107, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5313);

2. Keputusan Presiden Nomor 103 Tahun 2001 tentang Kedudukan, Tugas, Fungsi, Kewenangan, Susunan Organisasi, dan Tata Kerja Lembaga Pemerintah Non Kementerian sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Peraturan Presiden Nomor 145 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedelapan atas Keputusan Presiden Nomor 103 tahun 2001 tentang Kedudukan, Tugas, Fungsi, Kewenangan, Susunan Organisasi, dan Tata Kerja Lembaga Pemerintah Non Kementerian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 323);

3. Peraturan Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 9 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Pengawas Tenaga Nuklir (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 1452);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR TENTANG PENATALAKSANAAN MODIFIKASI INSTALASI NUKLIR NONREAKTOR.

## BAB I KETENTUAN UMUM

### Pasal 1

Dalam Peraturan Badan ini, yang dimaksud dengan:

1. Modifikasi adalah setiap upaya yang mengubah struktur, sistem, dan komponen yang penting untuk keselamatan, termasuk pengurangan dan/atau penambahan.
2. 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.
3. Batasan dan Kondisi Operasi yang selanjutnya disingkat BKO adalah seperangkat ketentuan operasi untuk menetapkan batas parameter, kemampuan fungsi, dan tingkat kinerja peralatan dan personel, yang telah disetujui oleh Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir untuk pengoperasian instalasi nuklir dengan selamat.
4. 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.
5. Pemegang Izin Instalasi Nuklir Nonreaktor yang selanjutnya disebut Pemegang Izin INNR adalah badan usaha, badan hukum publik, kementerian, lembaga, pemerintah daerah yang memiliki izin Instalasi Nuklir Nonreaktor dari Badan Pengawas Tenaga Nuklir.
6. Titik Tunda adalah jeda waktu pada suatu kegiatan yang diperlukan bagi pihak tertentu yang berwenang untuk melakukan verifikasi sebelum kegiatan tersebut dilanjutkan pada tahap berikutnya.
7. Badan adalah Badan Pengawas Tenaga Nuklir.
8. Hari adalah hari kerja sesuai dengan yang ditetapkan oleh pemerintah pusat.

### Pasal 2

Peraturan Badan ini bertujuan memberikan pedoman kepada Pemegang Izin INNR dalam melaksanakan Modifikasi untuk:

- a. meningkatkan keselamatan instalasi nuklir nonreaktor;
- b. mencegah kegagalan yang teridentifikasi selama komisioning dan operasi instalasi nuklir nonreaktor;
- c. memenuhi ketentuan peraturan perundang-undangan;
- d. mengurangi kebolehdjian kesalahan manusia;
- e. mempermudah perawatan instalasi nuklir nonreaktor; dan/atau
- f. meningkatkan kinerja instalasi nuklir nonreaktor.

### Pasal 3

Instalasi nuklir nonreaktor sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 merupakan fasilitas yang digunakan untuk:

- a. pemurnian, konversi, pengayaan bahan nuklir, fabrikasi bahan bakar nuklir, pengolahan ulang bahan bakar nuklir bekas, penyimpanan bahan bakar nuklir dan bahan bakar nuklir bekas; dan
- b. pengujian prairadiasi dan pascairadiasi bahan bakar nuklir dan komponen teras.

#### Pasal 4

- (1) Pemegang Izin INNR dapat melaksanakan Modifikasi selama tahap komisioning dan operasi instalasi nuklir nonreaktor.
- (2) Pemegang Izin INNR yang akan melaksanakan Modifikasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) wajib memperoleh persetujuan dari Kepala Badan dalam hal Modifikasi memenuhi kriteria sebagai berikut:
  - a. menyebabkan perubahan BKO;
  - 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.

#### Pasal 5

- (1) Modifikasi yang menyebabkan perubahan BKO sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 ayat (2) huruf a merupakan Modifikasi yang memengaruhi margin keselamatan dan rentang pengoperasian.
- (2) Modifikasi yang memengaruhi Struktur, Sistem, dan Komponen yang Penting untuk Keselamatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 ayat (2) huruf b merupakan Modifikasi yang berdampak pada fungsi dan/atau kinerja dari Struktur, Sistem, dan Komponen yang Penting untuk Keselamatan.
- (3) Modifikasi yang menimbulkan bahaya yang sifatnya berbeda atau kemungkinan terjadinya lebih besar dari yang dianalisis dalam laporan analisis keselamatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 ayat (2) huruf c merupakan Modifikasi yang memerlukan mitigasi terhadap risiko yang ditimbulkan.

## BAB II

### PENILAIAN RENCANA MODIFIKASI

#### Bagian Kesatu

#### Penilaian Mandiri oleh Pemegang Izin INNR

#### Pasal 6

- (1) Sebelum melaksanakan Modifikasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4, Pemegang Izin INNR harus melakukan penilaian mandiri rencana Modifikasi.
- (2) Penilaian mandiri rencana Modifikasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan dengan mengisi formulir rencana Modifikasi.

- (3) Formulir rencana Modifikasi sebagaimana dimaksud pada ayat (2) harus disampaikan kepada Kepala Badan.
- (4) Ketentuan mengenai format formulir rencana Modifikasi sebagaimana dimaksud pada ayat (2) tercantum dalam Lampiran I yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Badan ini.

Bagian Kedua  
Penilaian oleh Badan

Pasal 7

- (1) Kepala Badan melakukan penilaian terhadap formulir rencana Modifikasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 paling lama 5 (lima) Hari sejak formulir rencana Modifikasi diterima.
- (2) Kepala Badan menyampaikan notifikasi hasil penilaian terhadap formulir rencana Modifikasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) kepada Pemegang Izin INNR paling lama 1 (satu) Hari setelah penilaian dilaksanakan.
- (3) Dalam hal hasil penilaian rencana Modifikasi memenuhi kriteria sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 ayat (2), Kepala Badan menyampaikan notifikasi kepada Pemegang Izin INNR untuk mengajukan dokumen permohonan persetujuan Modifikasi.
- (4) Dalam hal hasil penilaian rencana Modifikasi tidak memenuhi kriteria sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 ayat (2), Kepala Badan menyampaikan notifikasi kepada Pemegang Izin INNR untuk:
  - a. melaksanakan Modifikasi tanpa persetujuan Kepala Badan; dan
  - b. menyampaikan laporan Modifikasi kepada Kepala Badan.
- (5) Laporan Modifikasi sebagaimana dimaksud pada ayat (4) huruf b disampaikan dalam laporan operasi berkala.

Pasal 8

- (1) Pemegang Izin INNR menyampaikan permohonan persetujuan Modifikasi kepada Kepala Badan paling lama 25 (dua puluh lima) Hari sejak notifikasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7 pada ayat (3) diterima.
- (2) Permohonan persetujuan Modifikasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disampaikan dengan melampirkan dokumen yang meliputi:
  - a. program Modifikasi; dan
  - b. Sistem Manajemen Modifikasi.
- (3) Kepala Badan melakukan pemeriksaan kelengkapan dokumen sebagaimana dimaksud pada ayat (2) paling lama 5 (lima) Hari sejak permohonan diterima.
- (4) Jika hasil pemeriksaan menunjukkan dokumen tidak lengkap, Kepala Badan mengembalikan permohonan sebagaimana dimaksud pada ayat (3) kepada Pemegang Izin INNR.
- (5) Pemegang Izin INNR harus menyampaikan kelengkapan dokumen sebagaimana dimaksud pada ayat (4) dalam

jangka waktu paling lama 5 (lima) Hari sejak diterimanya pengembalian permohonan.

- (6) Jika hasil pemeriksaan menunjukkan dokumen lengkap, Kepala Badan menyampaikan pemberitahuan pembayaran permohonan persetujuan Modifikasi kepada Pemegang Izin INNR.
- (7) Pemegang Izin INNR melakukan pembayaran paling lama 30 (tiga puluh) Hari sejak pemberitahuan diterima.
- (8) Dalam hal Pemegang Izin INNR tidak melakukan pembayaran sebagaimana dimaksud pada ayat (7), permohonan persetujuan Modifikasi ditolak oleh Kepala Badan.

#### Pasal 9

- (1) Kepala Badan melakukan penilaian dokumen sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 ayat (2) paling lama 6 (enam) bulan sejak dokumen dinyatakan lengkap dan dilakukan pembayaran.
- (2) Penilaian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) mencakup evaluasi dokumen dan verifikasi ke lapangan.
- (3) Jika hasil penilaian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) memenuhi persyaratan, Kepala Badan menerbitkan persetujuan Modifikasi kepada Pemegang Izin INNR paling lama 3 (tiga) Hari sejak penilaian selesai dilakukan.

#### Pasal 10

- (1) Dalam hal hasil penilaian dokumen sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 tidak memenuhi persyaratan, Kepala Badan menyampaikan pemberitahuan kepada Pemegang Izin INNR untuk melakukan perbaikan dokumen.
- (2) Pemegang Izin INNR menyampaikan kembali hasil perbaikan dokumen sebagaimana dimaksud pada ayat (1) paling lama 6 (enam) bulan sejak pemberitahuan diterima.
- (3) Penilaian sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 dan perbaikan dokumen sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dapat dilakukan secara berulang paling lama 12 (dua belas) bulan sejak dokumen permohonan dinyatakan lengkap dan dilakukan pembayaran.
- (4) Dalam hal
  - a. batas waktu yang diberikan untuk perbaikan dokumen sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dan (3) telah terlampaui;
  - b. bahaya keselamatan yang tidak dapat dimitigasi oleh Pemegang Izin INNR; atau
  - c. pelanggaran terhadap ketentuan keselamatan, keamanan, atau garda-aman,Kepala Badan menerbitkan penolakan persetujuan Modifikasi kepada Pemegang Izin INNR paling lama 3 (tiga) Hari sejak penilaian selesai dilakukan.

#### Pasal 11

- (1) Program Modifikasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 ayat (2) huruf a memuat:
  - a. pendahuluan;
  - b. organisasi dan tanggung jawab;
  - c. persyaratan desain;
  - d. deskripsi Modifikasi;
  - e. desain, fabrikasi, dan pemasangan;
  - f. analisis keselamatan;
  - g. proteksi radiasi;
  - h. penanggulangan kedaruratan;
  - i. uji fungsi dan kinerja; dan
  - j. tahapan dan jadwal pelaksanaan.
- (2) Tahapan dan jadwal pelaksanaan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf j harus mencakup Titik Tunda pada pelaksanaan Modifikasi dan sebelum uji fungsi dan kinerja.
- (3) Sistem Manajemen Modifikasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 ayat (2) huruf b harus terintegrasi dengan Sistem Manajemen yang berlaku di instalasi nuklir nonreaktor.
- (4) Format dan isi program Modifikasi instalasi nuklir nonreaktor sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tercantum dalam Lampiran II yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Badan ini.

#### Pasal 12

- (1) Dalam mengajukan permohonan persetujuan Modifikasi, Pemegang Izin INNR harus memperhatikan:
  - a. jangka waktu pelaksanaan Modifikasi;
  - b. jangka waktu berakhirnya izin komisioning atau operasi instalasi nuklir nonreaktor; dan
  - c. dampak Modifikasi terhadap perubahan izin.
- (2) Dalam hal waktu pelaksanaan Modifikasi bersamaan dengan waktu perpanjangan izin komisioning atau operasi instalasi nuklir nonreaktor, Pemegang Izin INNR tetap harus mengajukan permohonan persetujuan Modifikasi.

### BAB III TAHAPAN MODIFIKASI

#### Bagian Kesatu Umum

#### Pasal 13

- (1) Pemegang Izin INNR harus melaksanakan kegiatan Modifikasi sesuai dengan tahapan:
  - a. persiapan;
  - b. pelaksanaan, uji fungsi dan kinerja;
  - c. pelaporan; dan
  - d. pasca-Modifikasi.
- (2) Pemegang Izin INNR harus memastikan pembongkaran dan/atau pemasangan struktur, sistem dan komponen selama pelaksanaan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b sesuai dengan desain dan prosedur.

Bagian Kedua  
Persiapan

Pasal 14

Tahapan persiapan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 13 huruf a meliputi:

- a. pembentukan organisasi pelaksana Modifikasi;
- b. analisis keselamatan; dan
- c. penyusunan program Modifikasi termasuk penetapan Titik Tunda.

Pasal 15

- (1) Untuk melaksanakan Modifikasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 14, Pemegang Izin INNR harus membentuk organisasi pelaksana Modifikasi.
- (2) Organisasi pelaksana Modifikasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri atas unsur:
  - a. penanggung jawab Modifikasi;
  - b. supervisor instalasi nuklir nonreaktor;
  - c. petugas pelaksana Modifikasi; dan
  - d. petugas jaminan mutu.

Pasal 16

- (1) Pemegang Izin INNR bertanggung jawab atas keselamatan dalam persiapan, pelaksanaan, dan pasca-Modifikasi.
- (2) Pemegang Izin INNR harus memastikan petugas pelaksana Modifikasi dan petugas jaminan mutu sebagaimana dimaksud dalam Pasal 15 ayat (2) huruf c dan huruf d memiliki kualifikasi dan kompetensi yang dibuktikan dengan sertifikat kompetensi sesuai dengan bidang tugasnya.
- (3) Petugas pelaksana Modifikasi dan petugas jaminan mutu sebagaimana dimaksud pada ayat (2) harus memperoleh pelatihan minimal mengenai:
  - a. proteksi radiasi termasuk aturan dan instruksi proteksi radiasi selama Modifikasi;
  - b. prosedur pelaksanaan Modifikasi; dan
  - c. prosedur kesiapsiagaan dan penanggulangan kedaruratan nuklir.

Pasal 17

Pemegang Izin INNR harus memastikan Modifikasi struktur, sistem dan komponen memenuhi:

- a. persyaratan keselamatan desain; dan
- b. persyaratan mutu selama fabrikasi.

Pasal 18

Penanggung jawab Modifikasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 15 ayat (2) huruf a bertanggung jawab terhadap:

- a. penyusunan program Modifikasi dan Sistem Manajemen Modifikasi;
- b. kegiatan Modifikasi pada tahapan persiapan, pelaksanaan, dan pelaporan;
- c. kepatuhan kontraktor atau pemasok yang terlibat dalam memenuhi persyaratan dan peraturan mengenai pelaksanaan Modifikasi;
- d. penyediaan tindakan pencegahan yang memadai untuk memberikan perlindungan terhadap bahaya radiologik dan nonradiologik akibat Modifikasi;
- e. pendokumentasian pelaksanaan Modifikasi mulai dari tahapan persiapan dan pelaksanaan; dan
- f. penyusunan usulan pemutakhiran data pada dokumen keselamatan.

#### Pasal 19

Supervisor instalasi nuklir nonreaktor sebagaimana dimaksud dalam Pasal 15 ayat (2) huruf b bertanggung jawab selama tahapan Modifikasi untuk:

- a. pengoperasian instalasi nuklir nonreaktor;
- b. kesesuaian jadwal pelaksanaan kegiatan Modifikasi dengan operasi instalasi nuklir nonreaktor; dan
- c. pelaksanaan keselamatan dalam pengoperasian instalasi nuklir nonreaktor.

#### Pasal 20

Petugas pelaksana Modifikasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 15 ayat (2) huruf c bertanggung jawab melaksanakan kegiatan Modifikasi termasuk uji fungsi dan kinerja berdasarkan prosedur dan standar keselamatan.

#### Pasal 21

Petugas jaminan mutu sebagaimana dimaksud dalam Pasal 15 ayat (2) huruf d bertanggung jawab memastikan standar mutu ditetapkan dan diterapkan dalam tahapan persiapan, pelaksanaan, dan pasca-Modifikasi.

#### Pasal 22

- (1) Pemegang Izin INNR harus melakukan analisis keselamatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 14 huruf b yang meliputi analisis terhadap:
  - a. potensi gangguan kondisi subkritis;
  - b. potensi pembangkitan panas berlebih; dan/atau
  - c. potensi bahaya radiologik terhadap pekerja, masyarakat, dan lingkungan hidup.
- (2) Analisis keselamatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan untuk kondisi operasi normal, kejadian operasi terantisipasi, dan kecelakaan pada tahapan pelaksanaan, uji fungsi dan kinerja, dan pasca-Modifikasi.
- (3) Analisis keselamatan untuk kejadian operasi terantisipasi, dan untuk kecelakaan sebagaimana dimaksud pada ayat (3) meliputi:



- a. karakterisasi kejadian awal terpostulasi;
- b. analisis urutan kejadian; dan
- c. analisis dampak radiologik.

#### Pasal 23

Analisis keselamatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 22 ayat (1) harus mempertimbangkan:

- a. kegagalan sistem ventilasi;
- b. kegagalan sistem instrumentasi dan kendali;
- c. kegagalan sistem catu daya listrik
- d. kesalahan manusia; dan/atau
- e. kegagalan sistem dan/atau komponen lainnya.

#### Pasal 24

- (1) Pemegang Izin INNR harus menyusun dan menetapkan program Modifikasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 11 ayat (1) yang menggambarkan organisasi pelaksana, kegiatan modifikasi, analisis keselamatan, mitigasi risiko, dan waktu pelaksanaan.
- (2) Pemegang Izin harus menetapkan Titik Tunda sebagaimana dimaksud dalam Pasal 11 ayat (2) dengan mempertimbangkan:
  - a. pelaksanaan, uji fungsi dan kinerja yang tidak bisa dilakukan secara berulang; dan
  - b. pelaksanaan, uji fungsi dan kinerja yang memiliki dampak bahaya yang memerlukan persiapan penanggulangan kedaruratan.
- (3) Badan memberikan persetujuan terhadap Titik Tunda sebagaimana dimaksud pada ayat (2) melalui penerbitan persetujuan Modifikasi.

#### Bagian Ketiga

#### Pelaksanaan, Uji Fungsi dan Kinerja

#### Pasal 25

- (1) Pemegang Izin INNR harus melakukan tahapan pelaksanaan, uji fungsi dan kinerja sebagaimana dimaksud dalam Pasal 13 ayat (1) huruf b sesuai dengan program Modifikasi.
- (2) Dalam hal pelaksanaan, uji fungsi dan kinerja ditetapkan Titik Tunda, Badan melakukan verifikasi dan memberikan persetujuan untuk pelaksanaan, uji fungsi dan kinerja.
- (3) Dalam hal hasil uji fungsi dan kinerja sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tidak memenuhi kriteria penerimaan Modifikasi, Pemegang Izin INNR harus melakukan evaluasi untuk mencari penyebab ketidaksesuaian.
- (4) Pemegang Izin INNR harus melakukan upaya untuk mengatasi ketidaksesuaian hingga hasil uji fungsi dan kinerja memenuhi kriteria penerimaan Modifikasi.

#### Pasal 26

- (1) Pemegang Izin INNR harus mendokumentasikan hasil uji fungsi dan kinerja sebagaimana dimaksud dalam Pasal 25.
- (2) Dokumentasi hasil uji fungsi dan kinerja sebagaimana dimaksud pada ayat (1) memuat paling sedikit:
  - a. rangkuman data yang dikumpulkan;
  - b. analisis dan evaluasi hasil pengujian; dan
  - c. identifikasi ketidaksesuaian dan tindakan perbaikan.

#### Bagian Keempat Pelaporan

##### Pasal 27

- (1) Pemegang Izin INNR harus menyampaikan laporan hasil pelaksanaan Modifikasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 13 ayat (1) huruf c kepada Kepala Badan.
- (2) Pelaporan hasil pelaksanaan Modifikasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan setelah dokumentasi hasil uji fungsi dan kinerja sesuai dengan program Modifikasi.
- (3) Laporan hasil pelaksanaan Modifikasi sebagaimana dimaksud pada ayat (2) paling sedikit berisi:
  - a. hasil pelaksanaan program Modifikasi; dan
  - b. pemutakhiran dokumen keselamatan.
- (4) Kepala Badan melakukan penilaian terhadap laporan hasil pelaksanaan Modifikasi sebagaimana dimaksud pada ayat (3) paling lama 5 (lima) Hari sejak laporan hasil pelaksanaan Modifikasi diterima.
- (5) Jika hasil penilaian pelaksanaan Modifikasi sesuai dengan program Modifikasi, Kepala Badan menyatakan bahwa Pemegang Izin INNR dapat mengoperasikan kembali instalasi nuklir nonreaktor.
- (6) Jika hasil penilaian pelaksanaan Modifikasi tidak sesuai dengan program Modifikasi, Kepala Badan memerintahkan Pemegang Izin INNR untuk melakukan perbaikan terhadap pelaksanaan Modifikasi paling lama 10 (sepuluh) Hari.

#### Bagian Kelima Pasca-Modifikasi

##### Pasal 28

- (1) Jika kegiatan Modifikasi mengakibatkan perubahan BKO dan didukung hasil penilaian sebagaimana dimaksud dalam Pasal 27 ayat (4), Pemegang Izin INNR harus melakukan permohonan izin baru kepada Kepala Badan.
- (2) Ketentuan mengenai permohonan izin baru sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tidak berlaku jika Modifikasi dilakukan selama berlakunya izin komisioning.

##### Pasal 29

- (1) Pemegang Izin INNR harus melakukan pemutakhiran dokumen keselamatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 27 ayat (3) huruf b.
- (2) Pemutakhiran dokumen sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disampaikan kepada Kepala Badan paling lama 30 (tiga puluh) Hari setelah Kepala Badan menyatakan pengoperasian kembali instalasi nuklir nonreaktor sebagaimana dimaksud dalam Pasal 27 ayat (5).
- (3) Dokumen sebagaimana dimaksud pada ayat (2) meliputi:
  - a. laporan analisis keselamatan;
  - b. gambar desain terbangun;
  - c. program perawatan;
  - d. program manajemen penuaan; dan
  - e. program dekomisioning.

Pasal 30

Peraturan Badan ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

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

Ditetapkan di Jakarta  
pada tanggal 29 Desember 2023

PLT. KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR  
REPUBLIK INDONESIA,

ttd.  
SUGENG SUMBARJO

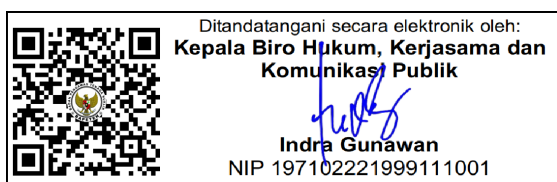
Diundangkan di Jakarta  
pada tanggal 29 Desember 2023

DIREKTUR JENDERAL  
PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN  
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA  
REPUBLIK INDONESIA,

ttd.  
ASEP N. MULYANA

BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA TAHUN 2023 NOMOR 1104

Salinan sesuai dengan aslinya  
BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR



LAMPIRAN I  
PERATURAN BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR  
NOMOR 5 TAHUN 2023  
TENTANG  
PENATALAKSANAAN MODIFIKASI INSTALASI  
NUKLIR NONREAKTOR

FORMULIR RENCANA MODIFIKASI

Kegiatan Modifikasi:

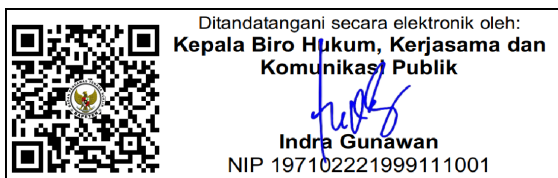
(Formulir harus diisi dengan lengkap oleh Penanggung jawab pelaksanaan Modifikasi)			
No. dokumen		Rev.	
Bagian 1 – Uraian kegiatan			
Bagian ini berisi: 1. Alasan kegiatan Modifikasi yang akan dilakukan. 2. Deskripsi Modifikasi dan struktur, sistem dan komponen yang terkait langsung dengan Modifikasi. 3. Pertimbangan keselamatan: a. identifikasi bahaya radiologik dan nonradiologik; b. upaya optimisasi penerimaan paparan kerja; dan c. upaya pencegahan kecelakaan, serta mitigasi dampaknya.			
Bagian 2 – penapisan kriteria Modifikasi			
Daftar pertanyaan penapisan (silahkan centang kotak yang sesuai)			
No	Pertanyaan	Jawaban	
1.	Apakah Modifikasi menyebabkan perubahan BKO?	<input type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak
	Alasan:		
2.	Apakah Modifikasi memengaruhi Struktur, Sistem, dan Komponen Yang Penting Untuk Keselamatan?	<input type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak
	Alasan:		
3.	Apakah Modifikasi menimbulkan potensi bahaya yang sifatnya berbeda dari yang dianalisis dalam laporan analisis keselamatan?	<input type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak
	Alasan:-		

4.	Apakah Modifikasi menimbulkan bahaya yang kemungkinan terjadinya lebih besar dari yang dianalisis dalam laporan analisis keselamatan?	<input type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak
Alasan:-			
Hasil penapisan			
1.	Apabila salah satu pertanyaan dijawab <b>'Ya'</b> , maka kegiatan Modifikasi wajib memperoleh persetujuan dari Kepala Badan.		
2.	Apabila semua pertanyaan dijawab <b>'Tidak'</b> , maka kegiatan Modifikasi dapat dilakukan tanpa persetujuan dari Kepala Badan.		
Disiapkan oleh Penanggung jawab pelaksanaan Modifikasi			
Nama		Paraf	Tanggal
Diperiksa oleh Supervisor instalasi nuklir nonreaktor			
Nama		Paraf	Tanggal
Bagian 3 – Penilaian			
Rekomendasi (diisi oleh Panitia Penilai Keselamatan)			
Modifikasi: (pilih salah satu)			
<input type="checkbox"/> Wajib memperoleh persetujuan Kepala Badan			
<input type="checkbox"/> Tanpa persetujuan Kepala Badan			
Justifikasi/alasan			
Dinilai oleh Panitia Penilai Keselamatan			
Nama		Paraf	Tanggal
Disahkan oleh Pemegang Izin			
Nama		Paraf	Tanggal

Plt. KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR  
REPUBLIK INDONESIA,

ttd.  
SUGENG SUMBARJO

Salinan sesuai dengan aslinya  
BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR



LAMPIRAN II  
PERATURAN BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR  
NOMOR 5 TAHUN 2023  
TENTANG  
PENATALAKSANAAN MODIFIKASI INSTALASI  
NUKLIR NONREAKTOR

FORMAT DAN ISI  
PROGRAM MODIFIKASI INSTALASI NUKLIR NONREAKTOR

A. Format Program Modifikasi

- BAB I PENDAHULUAN
- BAB II ORGANISASI DAN TANGGUNG JAWAB
- BAB III PERSYARATAN DESAIN
- BAB IV DESKRIPSI MODIFIKASI
- BAB V DESAIN, PABRIKASI, DAN PEMASANGAN
- BAB VI ANALISIS KESELAMATAN
- BAB VII PROTEKSI RADIASI
- BAB VIII PENANGGULANGAN KEDARURATAN
- BAB IX UJI FUNGSI DAN KINERJA
- BAB X TAHAPAN DAN JADWAL PELAKSANAAN

B. Isi Program Modifikasi

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian ringkas tentang:

1. latar belakang Modifikasi;
2. tujuan pelaksanaan Modifikasi;
3. manfaat atau hasil yang ingin dicapai dari pelaksanaan Modifikasi; dan
4. ruang lingkup Modifikasi.

BAB II. ORGANISASI DAN TANGGUNG JAWAB

Bab ini berisi uraian tentang:

1. struktur organisasi Modifikasi, termasuk bagan organisasi yang menjelaskan keterkaitan antara organisasi Modifikasi dengan Pemegang Izin INNR dan panitia penilai keselamatan; dan
2. peran dan tanggung jawab dari masing-masing unsur organisasi Modifikasi.

BAB III. PERSYARATAN DESAIN

Bab ini berisi komitmen dan uraian dari Pemegang Izin INNR yang menunjukkan bahwa Modifikasi yang dilaksanakan memenuhi persyaratan umum desain, persyaratan khusus desain, klasifikasi struktur, sistem, dan komponen, serta kode dan standar sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

BAB IV. DESKRIPSI MODIFIKASI

Bab ini berisi uraian mengenai:

1. fungsi atau penggunaan struktur, sistem, dan komponen pra dan pasca-Modifikasi;
2. struktur, sistem, dan komponen atau proses yang terkait langsung dan harus dihentikan pada saat Modifikasi; dan
3. kegiatan persiapan, pelaksanaan, uji fungsi dan kinerja, serta pasca-Modifikasi.

## BAB V. DESAIN, PABRIKASI, DAN PEMASANGAN

Bab ini berisi uraian mengenai:

1. spesifikasi teknis, standar dan perhitungan yang digunakan;
2. diagram skematik dan gambar teknis struktur, sistem, dan komponen sebelum Modifikasi dan rencana Modifikasi;
3. proses, metode, teknik, dan kendali mutu pabrikan;
4. prosedur, proses, metode dan teknik pemasangan;
5. kriteria penerimaan untuk verifikasi dan uji fungsi;
6. pengelolaan limbah; dan
7. hasil eksperimen yang relevan dan pengalaman dari instalasi nuklir lain.

## BAB VI. ANALISIS KESELAMATAN

Bab ini berisi uraian mengenai analisis keselamatan yang memuat paling sedikit:

1. analisis keselamatan kondisi operasi normal instalasi nuklir nonreaktor pasca-Modifikasi; dan
2. analisis keselamatan untuk kejadian operasi terantisipasi, dan untuk kecelakaan yang meliputi:
  - a. identifikasi kejadian awal terpostulasi selama pelaksanaan Modifikasi, pada saat uji fungsi dan kinerja, dan pada saat instalasi nuklir nonreaktor dioperasikan pasca-Modifikasi;
  - b. pemilihan dan justifikasi pemilihan kejadian awal terpostulasi selama pelaksanaan Modifikasi, pada saat uji fungsi dan kinerja, dan pada saat instalasi nuklir nonreaktor dioperasikan pasca-Modifikasi;
  - c. evaluasi urutan kejadian selama pelaksanaan Modifikasi, pada saat uji fungsi dan kinerja, dan pada saat instalasi nuklir nonreaktor dioperasikan pasca-Modifikasi. Dalam melakukan analisis urutan kejadian ini, salah satu sistem yang merespons kejadian diasumsikan gagal melaksanakan fungsi keselamatannya;
  - d. analisis efek dan konsekuensi dengan mempertimbangkan efek dan konsekuensi terhadap kondisi subkritis, pembangkitan panas berlebih dan/atau konsekuensi radiologik terhadap pekerja, masyarakat, dan lingkungan hidup; dan
  - e. analisis dampak radiologik, pengkajian dosis radiasi eksterna langsung, pengkajian dosis akibat lepasan radionuklida ke atmosfer, pengkajian dosis akibat lepasan radionuklida melalui jalur air, pengkajian dosis akibat kontaminasi permukaan tanah, dan hasil perhitungan dosis.

## BAB VII. PROTEKSI RADIASI

Bab ini berisi uraian mengenai pelaksanaan proteksi dan keselamatan radiasi selama dan pasca-Modifikasi, yang meliputi:

1. jenis dan karakteristik sumber radiasi;
2. pembagian daerah kerja;
3. perlengkapan proteksi radiasi;
4. penetapan pembatas dosis sesuai dengan jenis pekerjaan;
5. pemantauan paparan radiasi dan/atau kontaminasi radioaktif di daerah kerja; dan
6. pemantauan dosis pekerja radiasi.

#### BAB VIII. PENANGGULANGAN KEDARURATAN

Bab ini berisi upaya mitigasi risiko dalam bentuk prosedur penanggulangan kedaruratan radiologik dan nonradiologik selama pelaksanaan Modifikasi dan pada saat uji fungsi dan kinerja.

#### BAB IX. UJI FUNGSI DAN KINERJA

Bab ini berisi:

1. tujuan pengujian dan hasil yang diharapkan;
2. jenis pengujian;
3. metode dan prosedur pengujian;
4. kriteria penerimaan pengujian;
5. penanganan ketidaksesuaian; dan
6. ketentuan keselamatan yang dipersyaratkan dan dipenuhi selama pengujian.

#### BAB X. TAHAPAN KEGIATAN DAN JADWAL

Bab ini berisi:

1. uraian tahapan kegiatan Modifikasi yang diberikan dalam bentuk tabel; dan
2. jadwal rinci kegiatan pada tiap tahapan termasuk Titik Tunda.

PLT. KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR  
REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

SUGENG SUMBARJO

Salinan sesuai dengan aslinya  
BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR

