

## PERIZINAN PEMANFAATAN BAHAN NUKLIR DAN *UPDATING* PROTOKOL TAMBAHAN

**Bening Farawan, Agus Sunarto, Hendro Wahyono.**  
Pusat Teknologi Bahan Bakar Nuklir

### ABSTRAK

Telah dilakukan proses perizinan pemanfaatan bahan nuklir dan *updating* protokol tambahan yang berada di MBA RI-F. Tujuan dilakukan perizinan pemanfaatan bahan bakar nuklir adalah untuk penertiban hukum dalam pelaksanaan pemanfaatan tenaga nuklir, meyakinkan bahwa tujuan pemanfaatan bahan nuklir hanya untuk tujuan damai, menjamin keselamatan pekerja dan masyarakat dan perlindungan terhadap lingkungan hidup serta keselamatan dan keamanan Instalasi Nuklir. Surat izin pemanfaatan diperoleh dengan mengisi formulir permohonan izin pemanfaatan bahan nuklir terlebih dahulu dan dilanjutkan dengan identifikasi kegiatan pemanfaatan, identifikasi perubahan yang terjadi terhadap izin pemanfaatan dan perbaikan dokumen. Laporan *updating* protokol tambahan dilakukan antara lain dengan mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk *updating* protokol tambahan, menyusun dokumen dan mengajukan ke kepala BAPETEN. Hasil dari kegiatan ini adalah adanya perubahan perizinan dari pemanfaatan bahan nuklir yang terjadi pada tahun 2016 berupa perpanjangan masa laku izin pemanfaatan uranium diperkaya, uranium alam, uranium deplesi dan thorium yang dimiliki MBA RI-F dengan tanggal penetapan 27 Mei 2016 dan masa berlaku penetapan sampai tanggal 26 Mei 2019. Dalam hal proses *updating* protokol tambahan pada tahun 2016 diperoleh tambahan pada *updating protocol article* 2.a.(i) dan 2.a.(iii) untuk fasilitas PTBBN di gedung 07-PSTA Yogyakarta.

**Kata kunci:** *safeguards*, perizinan pemanfaatan bahan nuklir, *updating* protokol tambahan, MBA RI-F

### PENDAHULUAN

Instalasi Radiometalurgi (IRM) dibawah Pusat Teknologi Bahan Bakar Nuklir (PTBBN) kawasan Puspiptek Serpong merupakan salah satu fasilitas penelitian dan pengembangan (litbang) sebagai pengguna bahan nuklir. Dalam pelaksanaan litbang, bahan nuklir yang terdapat di fasilitas IRM diperoleh dari berbagai sumber diantaranya impor dari luar negeri dan pemindahan dari/ke fasilitas lain sesama pengguna bahan nuklir. Sehubungan dengan hal tersebut maka pada fasilitas IRM telah dibentuk satu Organisasi Pengelola Pertanggungjawaban dan Pengendalian Bahan Nuklir (Organisasi PPBN) yaitu MBA RI-F. Hal ini dilakukan agar penggunaan bahan nuklir dapat terkontrol dengan baik.

Sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 2 Tahun 2014 tentang Perizinan Instalasi Nuklir dan Pemanfaatan Bahan Nuklir bahwa Pemanfaatan Bahan Nuklir wajib memiliki izin, kecuali Bahan Nuklir dengan konsentrasi aktivitas dan aktivitas tertentu. Pemanfaatan Bahan Nuklir sebagaimana yang dimaksud diantaranya meliputi kegiatan penelitian dan pengembangan, pembuatan, produksi, penyimpanan, pengalihan, ekspor, impor dan/atau penggunaan<sup>[1]</sup>.

Pemegang Izin pemanfaatan Bahan Nuklir wajib mengajukan permohonan perubahan izin jika terdapat perubahan nama badan hukum Pemegang Izin, alamat

Instalasi Nuklir, nama pekerja radiasi, petugas proteksi radiasi, pengurus inventori Bahan Nuklir, pengawas inventori Bahan Nuklir, atau petugas proteksi fisik atau kuantitas Bahan Nuklir<sup>[2]</sup>.

Untuk memperoleh izin pemanfaatan bahan nuklir, pemohon izin harus mengajukan permohonan secara tertulis kepada Kepala BAPETEN dan memenuhi persyaratan izin (administratif dan teknis). Jika dalam pemeriksaan persyaratan Izin dinyatakan lengkap dan hasil penilaian teknis memenuhi penilaian persyaratan izin pemanfaatan Bahan Nuklir maka Kepala BAPETEN akan menerbitkan izin pemanfaatan Bahan Nuklir<sup>[2]</sup>.

Indonesia telah menandatangani Perjanjian dengan Badan Tenaga Atom Internasional untuk Penerapan Seifgard dalam hubungannya dengan Perjanjian Pencegahan Penyebaran Senjata-senjata Nuklir (*Agreement between the Republic of Indonesia and the International Atomic Energy Agency for the Application of Safeguards in Connection with the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons*) yang dilaksanakan lebih lanjut dengan peraturan kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 4 tahun 2011 tentang sistem seifgard. Untuk memperkuat efektivitas dan meningkatkan efisiensi pelaksanaan seifgard, Indonesia juga telah menandatangani Perjanjian Protokol Tambahan dengan IAEA dengan nama *Additional Protocol to the Agreement between the Republic of Indonesia and the International Atomic Energy Agency for the Application of Safeguards* yang selanjutnya disebut *Additional Protocol* atau Protokol tambahan. Komponen inti sistem seifgard yang diperkuat dan yang lebih efisien adalah bertambahnya akses informasi dan akses fisik. Pengusaha Instalasi atau Fasilitas Nuklir wajib menyampaikan deklarasi atas fasilitas, instalasi nuklir, dan/atau kegiatan yang berhubungan dengan daur bahan bakar nuklir kepada Kepala BAPETEN berupa laporan protokol tambahan yang di update setiap periode tahunan.

Pada tulisan ini dibahas mengenai perizinan pemanfaatan bahan nuklir dan *updating* protokol tambahan yang terjadi selama tahun 2016 di MBA RI-F. Tujuan penulisan adalah memberikan pemahaman kepada pengelola atau pengguna bahan nuklir khususnya terhadap tata cara perizinan bahan nuklir dan *updating* protokol tambahan.

## TEORI

### Perizinan Bahan Nuklir

Indonesia merupakan salah satu negara dari beberapa negara pengguna bahan nuklir untuk tujuan damai, yang ikut menandatangani dan meratifikasi piagam *Nuclear Non Proliferation Treaty* (NPT) pada tanggal 2 Maret 1970. Dan pada tanggal 14 Juli 1980

dilanjutkan dengan penanda tangan perjanjian *safeguards* dengan *International Atomic Energy Agency* (IAEA). NPT secara esensial merupakan undang-undang yang diberlakukan bagi setiap negara pengguna bahan nuklir untuk bertanggung jawab atas keamanan terhadap bahan nuklir dan penggunaannya untuk tujuan damai. Salah satu konsekuensi dari penanda tangan tersebut, Indonesia diikat secara hukum untuk menerima *safeguards* berdasarkan NPT terhadap semua penggunaan bahan nuklir dan perangkatnya.

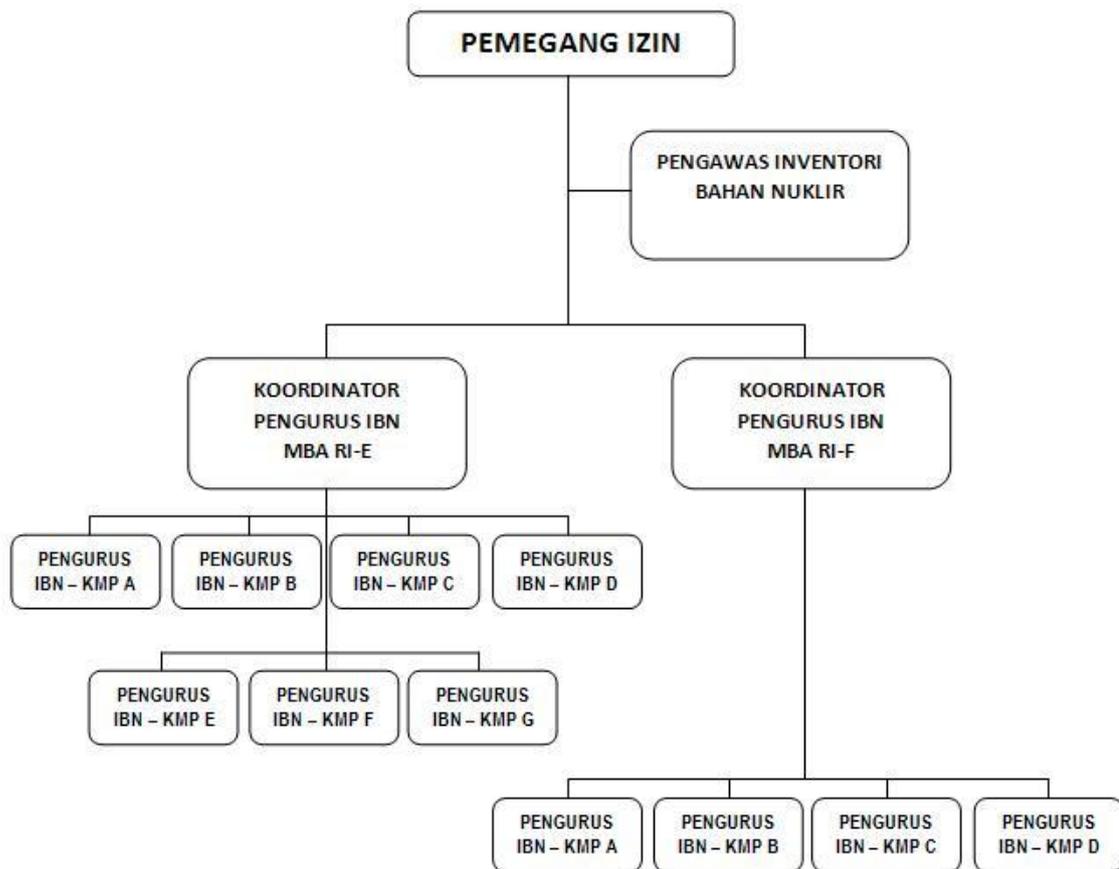
Untuk melaksanakan sistem keamanan bahan nuklir digunakan struktur MBA sesuai dengan Perjanjian *safeguard* (INFCIRC 153) dan Perka Badan Pengawas Tenaga Nuklir (BAPETEN) nomor 4 tahun 2011. Struktur MBA dalam satu fasilitas didukung oleh adanya *Key Measurement Point* (KMP). Secara definisi MBA merupakan wilayah dimana jumlah bahan nuklir yang ditransfer baik keluar maupun masuk ke wilayah tersebut dapat diketahui dan ditentukan, sehingga inventori fisik bahan nuklir dapat ditentukan untuk membuat neraca bahan<sup>[4]</sup>. Sedang KMP merupakan titik-titik untuk mengukur atau menentukan jumlah bahan nuklir yang berada di suatu MBA. Setiap MBA memiliki 2 jenis KMP, yaitu KMP alir merupakan titik-titik dimana terdapat lalu lintas bahan nuklir dan KMP inventori yang merupakan tempat dimana bahan nuklir disimpan<sup>[4]</sup>.

Berdasarkan Perka BAPETEN no. 4 tahun 2011 maka Kepala PTBBN menetapkan susunan Pengelola Pertanggungjawaban dan Pengendalian Bahan Nuklir (PPBN) untuk MBA RI-F yang terdiri dari:

1. Pemegang izin (PI) yang memiliki tugas:
  - a. Penyusunan dan pelaksanaan prosedur mengenai pengendalian bahan nuklir sesuai DID.
  - b. Pembukuan bahan nuklir secara kualitatif dan kuantitatif yang dimiliki, diterima, dihasilkan, dikirim, hilang dan/atau dipindahkan dari inventori
  - c. Perekaman dan penyusunan serta laporan PPBN
  - d. Penyampaian laporan PPBN kepada Kepala BAPETEN
  - e. Penyampaian rekaman pembukuan dan rekaman pelaksanaan pekerjaan
  - f. Perlindungan terhadap alat pengukur dan pengamat milik IAEA maupun BAPETEN.
2. Pengawas Inventori bahan nuklir memiliki tugas:
  - a. Memberi informasi dan saran kepada PI mengenai PPBN
  - b. Memeriksa semua rekaman dan laporan PPBN yang disusun oleh pengurus inventori bahan nuklir.
  - c. Mengawasi pengurus inventori bahan nuklir dalam melaksanakan tugasnya

- d. Meminta pengurus inventori bahan nuklir memperbaiki ketidaksesuaian dalam hal terjadi ketidaksesuaian dalam pelaksanaan pertanggungjawaban dan pengendalian bahan nuklir.
3. Pengurus Inventori bahan nuklir memiliki tugas:
    - a. Melaksanakan kegiatan PPBN di KMP dalam lingkup tanggung jawabnya
    - b. Membuat rekaman segala kegiatan dan kondisi inventori dalam KMP
    - c. Membuat dan menyampaikan laporan kepada pengawas inventori bahan nuklir
    - d. Menyiapkan dan melaksanakan PIT di KMP dalam lingkup tanggung jawabnya.

Secara struktural PPBN dibawah koordinasi Sub bidang Akunting Bahan Nuklir dan Pengelolaan Limbah (ABNPL) - Bidang Keselamatan (BK), PTBBN. Struktur pengelola PPBN - PTBBN yang berada di fasilitas MBA RI-F ditunjukkan pada Gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Struktur organisasi PPBN Pusat Teknologi Bahan Bakar Nuklir – BATAN

## Protokol Tambahan

Mengacu kepada ketentuan yang tertera pada peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir nomor 9 tahun 2006 tentang pelaksanaan protokol tambahan pada sistem pertanggungjawaban dan pengendalian bahan nuklir dan *Additional Protocol*, Pusat Teknologi bahan bakar nuklir yang didukung oleh Instalasi Elemen Bakar Eksperimental dan Instalasi Radiometalurgi diwajibkan mendeklarasikan informasi yang tercantum dalam *article* 2.a.(i), 2.a.(iii), 2.a.(vi)(a), dan 2.a.(x). Informasi yang tercantum dalam *article* tersebut antara lain<sup>[3]</sup>:

- 1 *Article* 2.a.(i) memuat informasi untuk deklarasi kegiatan penelitian dan pengembangan (litbang) daur bahan nuklir yang tidak menggunakan bahan nuklir.
- 2 *Article* 2.a.(iii) memuat informasi untuk deklarasi setiap gedung di masing-masing tapak fasilitas nuklir termasuk penggunaan, isi dan denah tapak.
- 3 *Article* 2.a.(vi)(a) memuat informasi untuk deklarasi bahan sumber yang belum mencakup komposisi dan kemurnian yang sesuai untuk fabrikasi bahan bakar atau pengkayaan isotop.
- 4 *Article* 2.a.(x) memuat informasi untuk deklarasi rencana umum pengembangan daur bahan nuklir untuk periode 10 (sepuluh) tahun, termasuk litbang yang terkait dengan daur bahan bakar nuklir yang telah terencana dan telah disetujui.

Sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 2 Tahun 2014 terdapat persyaratan administratif dan teknis terhadap Perizinan Instalasi Nuklir dan Pemanfaatan Bahan Nuklir. Adapun detail terhadap persyaratan tersebut dapat dilihat pada lampiran 1.

## METODOLOGI

Langkah proses perizinan bahan nuklir hingga diperoleh Izin pemanfaatan bahan nuklir diuraikan sebagai berikut<sup>[6]</sup>:

1. Identifikasi kegiatan pemanfaatan bahan nuklir yang meliputi penelitian dan pengembangan; pembuatan; produksi; penyimpanan; pengalihan; ekspor; impor; dan/atau penggunaan.
2. Identifikasi perubahan yang terjadi terhadap Izin Pemanfaatan Bahan Nuklir yang dimiliki, antara lain nama badan hukum Pemegang Izin; alamat Instalasi Nuklir; nama pekerja radiasi, petugas proteksi radiasi, pengurus inventori Bahan Nuklir, pengawas inventori Bahan Nuklir, atau petugas proteksi fisik; atau kuantitas Bahan Nuklir.
3. Persiapan izin bahan nuklir meliputi pengumpulan data terkini mengenai kondisi bahan nuklir beserta seluruh informasi yang diperlukan guna permohonan izin bahan nuklir.

4. Pengajuan permohonan izin bahan nuklir dengan cara mengisi formulir permohonan izin bahan nuklir yang dikeluarkan oleh BAPETEN, melengkapi persyaratan administratif dan persyaratan teknis.
5. Perbaikan dokumen yang belum memenuhi persyaratan apabila memperoleh pemberitahuan dari BAPETEN.
6. Kepala BAPETEN menerbitkan izin pemanfaatan Bahan Nuklir dalam hal penilaian persyaratan izin pemanfaatan Bahan Nuklir terpenuhi dan telah dilakukan pembayaran biaya penerbitan dari pemohon.

Langkah proses *updating* protokol tambahan dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Mencermati susunan Deklarasi Protokol Tambahan tahun sebelumnya.
2. Mengidentifikasi informasi yang di perlukan untuk *Updating* Deklarasi Protokol Tambahan berdasarkan format penyusunan Protokol Tambahan sesuai Perka BAPETEN No.9 Tahun 2008.
3. Mengumpulkan data informasi yang diperlukan untuk *updating* protokol tambahan.
4. Menyusun *Updating* Deklarasi Protokol Tambahan sesuai Perka BAPETEN No.9 Tahun 2008.
5. Mengajukan *Updating* Deklarasi Protokol Tambahan sebelum 15 April kepada Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir u.p. Direktur Inspeksi Instalasi dan Bahan Nuklir.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Perizinan bahan nuklir merupakan hal yang esensial pada kegiatan penelitian dan pengembangan yang menggunakan bahan nuklir. Hal ini dilakukan sebagai upaya tertib hukum dalam pelaksanaan pemanfaatan tenaga nuklir, meyakinkan bahwa tujuan pemanfaatan bahan nuklir hanya untuk tujuan damai, menjamin keselamatan pekerja dan masyarakat dan perlindungan terhadap lingkungan hidup, serta keselamatan dan keamanan Instalasi Nuklir.

Di MBA RI-F terdapat empat izin pemanfaatan bahan nuklir dengan jenis kategori pemanfaatan untuk penelitian dan pengembangan. Ke empat izin tersebut diperuntukkan untuk uranium diperkaya, uranium alam, uranium deplesi dan thorium. Daftar izin dan perubahan yang terjadi pada tahun 2016 tercantum pada Tabel 3.

Tabel 3. Daftar izin pemanfaatan bahan nuklir yang ada di MBA RI-F

No	Keterangan	Kategori Bahan			
		Uranium Diperkaya	Uranium Alam	Uranium Depleksi	Thorium
1	No. Izin tahun 2015	456/IB/DE.1/29-V/2013 Rev.1	457/IB/DE.1/29-V/2013 Rev.1	458/IB/DE.1/29-V/2013 Rev.1	452/IB/DPIBN/24-IV/2013 Rev.1
2	No. Izin tahun 2016	513/IB/DPIBN/27-V/2016	514/IB/DPIBN/27-V/2016	515/IB/DPIBN/27-V/2016	511/IB/DPIBN/27-V/2016
3	Tanggal penetapan	27 Mei 2016	27 Mei 2016	27 Mei 2016	23 April 2016
4	Masa laku	Penetapan s.d 26 Mei 2019	Penetapan s.d 26 Mei 2019	Penetapan s.d 26 Mei 2019	Penetapan s.d 22 April 2019
5	Jenis perubahan di tahun 2016	Perpanjangan masa laku izin pemanfaatan			

Berdasarkan data yang tertera pada Tabel 3 terdapat beberapa perubahan izin pemanfaatan bahan nuklir. Perubahan yang terjadi pada tahun 2016 adalah perpanjangan masa laku izin pemanfaatan uranium diperkaya, uranium alam, uranium depleksi dan thorium. Perubahan ini dilakukan sebab izin pemanfaatan bahan nuklir yang dimiliki MBA RI-F telah berakhir di tahun 2016.

Akses dan informasi yang termuat dalam deklarasi protokol tambahan bersifat rahasia. Hal ini sesuai dengan Perka. BAPETEN No. 9 tahun 2006 Pasal 10 ayat 1 tentang pelaksanaan protokol tambahan yang menyatakan bahwa "Pengusaha Instalasi atau Fasilitas Nuklir dan Pengusaha Instalasi Nonnuklir harus menjaga kerahasiaan semua akses dan informasi yang termuat dalam deklarasi"<sup>[3]</sup>. Dalam hal ini proses *updating* protokol tambahan pada tahun 2016 yang dilakukan di PTBBN berupa tambahan pada *updating protocol article 2.a.(i).* dan *2.a.(iii).* untuk fasilitas PTBBN yang berada di PSTA Gd. 07 Yogyakarta. *Update* protokol tambahan pada fasilitas IRM dan IEBE didapatkan tidak ada perubahan, namun tetap dilaporkan ke IAEA melalui BAPETEN.

## KESIMPULAN

MBA RI-F yang berada di gedung IRM telah melaksanakan perizinan bahan nuklir sebagai upaya tertib hukum dalam pelaksanaan pemanfaatan tenaga nuklir, meyakinkan bahwa tujuan pemanfaatan bahan nuklir hanya untuk tujuan damai, menjamin keselamatan pekerja dan masyarakat, dan perlindungan terhadap lingkungan hidup, serta keselamatan dan keamanan Instalasi Nuklir. Perubahan yang terjadi pada tahun 2016

adalah perpanjangan masa laku izin pemanfaatan uranium diperkaya, uranium alam, uranium deplesi dan thorium yang dimiliki MBA RI-F.

Proses *updating* protokol tambahan tahun 2016 yang dilakukan di PTBBN berupa tambahan *updating* fasilitas PTBBN yang berada di PSTA Gd. 07 Yogyakarta yaitu *updating protocol article 2.a.(i).* dan *2.a.(iii).* Protokol tambahan pada fasilitas IRM dan IEBE tetap dilaporkan ke IAEA melalui BAPETEN meskipun tidak ada perubahan seperti pada tahun 2015.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Peraturan Pemerintah Nomor 2 Tahun 2014 tentang Perizinan Instalasi Nuklir dan Pemanfaatan Bahan Nuklir
2. Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 2008 tentang Perizinan Pemanfaatan Sumber Radiasi Pengion dan Bahan Nuklir
3. Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir nomor 9 tahun 2006 tentang Pelaksanaan Protokol Tambahan Pada Sistem Pertanggungjawaban dan Pengendalian Bahan Nuklir.
4. Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 4 Tahun 2011 tentang Sistem Seifgard.
5. Farawan Bening dkk, Perizinan Bahan Nuklir dan *Updating* Protokol Tambahan tahun 2015, 2016, Serpong.
6. Hendro Wahyono, Agus Sunarto, Sistem Perizinan Pengiriman Bahan Nuklir di *Material Balancing Area (MBA) RI-F.*

Lampiran 1. Persyaratan administratif dan teknis terhadap Perizinan Instalasi Nuklir dan Pemanfaatan Bahan Nuklir

No	Keterangan	Pemanfaatan Bahan Nuklir							
		Penelitian dan pengembangan	Pembuatan	Produksi	Penyimpanan	Pengalihan	Ekspor	Impor	Penggunaan
<b>Persyaratan</b>									
1	Bukti pendirian badan hukum	√	√	√	√	√	√	√	√
2	Bukti pembayaran biaya permohonan izin pemanfaatan Bahan Nuklir.	√	√	√	√	√	√	√	√
3	Dokumen spesifikasi teknis Bahan Nuklir;	√	√	√	√	√	√	√	√
4	Prosedur yang terkait dengan pemanfaatan Bahan Nuklir;	√	√	√	√	√	√	√	√
5	Sertifikat kalibrasi alat ukur proteksi radiasi;	√	√	√	√	√	√	√	√
6	Pernyataan perencanaan penanganan Bahan Bakar Nuklir Bekas dan limbah radioaktif;	√	√	√	√	√	√	√	√
7	Program proteksi dan keselamatan radiasi;	√	√	√	√	√	√	√	√
8	Dokumen rencana proteksi fisik; dan	√	√	√	√	√	√	√	√
9	Dokumen sistem <i>Safeguards</i> .	√	√	√	√	√	√	√	√
10	Memiliki izin Konstruksi	√	√	√	√	√	-	-	√
11	Memiliki izin Komisioning,	√	√	√	√	√	-	-	√
12	Memiliki izin operasi,	√	√	√	√	√	-	-	√
13	Memiliki izin Dekomisioning Instalasi Nuklir.	√	√	√	√	√	-	-	√
14	Angka pengenal impor atau izin impor	-	-	-	-	-	-	√	-
15	Izin ekspor	-	-	-	-	-	√	-	-
Masa berlaku izin (tahun)		3	2	2	5	1	1	1	5

*Keterangan: persyaratan administratif (No. 1,2, 10 – 15) dan persyaratan teknis (No. 3-9)*