



KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR
REPUBLIK INDONESIA

PERATURAN KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR

NOMOR 16 TAHUN 2014

TENTANG

**SURAT IZIN BEKERJA PETUGAS TERTENTU YANG BEKERJA DI INSTALASI
YANG MEMANFAATKAN SUMBER RADIASI PENGION**

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR,

Menimbang : a. bahwa dalam mengoperasikan instalasi yang memanfaatkan Sumber Radiasi Pengion, diperlukan Petugas Tertentu yang kompeten untuk melaksanakan tugas dan kewenangannya dengan selamat dan aman;

b. bahwa Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 15 Tahun 2008 tentang Persyaratan Untuk Memperoleh Surat Izin Bekerja Bagi Petugas Tertentu di Instalasi yang Memanfaatkan Radiasi Pengion sebagai pelaksanaan ketentuan Pasal 19 Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran sudah tidak sesuai lagi dengan perkembangan pemanfaatan Sumber Radiasi Pengion dan kebutuhan hukum masyarakat, sehingga perlu diganti;

c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir mengenai Surat Izin Bekerja Petugas Tertentu yang Bekerja di Instalasi yang Memanfaatkan Sumber Radiasi Pengion;

Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1997 Nomor 23, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3676);

2. Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2004 tentang

Badan Nasional Sertifikasi Profesi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4408);

- 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 Nomor 4730);**
- 4. Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 2008 tentang Perizinan Pemanfaatan Sumber Radiasi Pengion dan Bahan Nuklir (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 54, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4839);**

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR TENTANG SURAT IZIN BEKERJA PETUGAS TERTENTU YANG BEKERJA DI INSTALASI YANG MEMANFAATKAN SUMBER RADIASI PENGION.

BAB I

KETENTUAN UMUM

Pasal 1

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

- 1. Badan Pengawas Tenaga Nuklir yang selanjutnya disebut BAPETEN adalah instansi yang bertugas melaksanakan pengawasan melalui peraturan, perizinan, dan inspeksi terhadap segala kegiatan pemanfaatan tenaga nuklir.**
- 2. Sumber Radiasi Pengion adalah zat radioaktif terbungkus dan terbuka beserta fasilitasnya, dan pembangkit Radiasi Pengion.**
- 3. Radiasi Pengion adalah gelombang elektromagnetik dan partikel bermuatan yang karena energi yang dimilikinya mampu mengionisasi media yang dilaluinya.**

4. Keselamatan Radiasi Pengion yang selanjutnya disebut Keselamatan Radiasi adalah tindakan yang dilakukan untuk melindungi pekerja, anggota masyarakat, dan lingkungan hidup dari bahaya radiasi.
5. Proteksi Radiasi adalah tindakan yang dilakukan untuk mengurangi pengaruh radiasi yang merusak akibat paparan radiasi.
6. Petugas Tertentu adalah petugas yang bekerja di instalasi yang memanfaatkan Sumber Radiasi Pengion, yang memiliki Surat Izin Bekerja.
7. Petugas Proteksi Radiasi adalah petugas yang ditunjuk oleh Pemegang Izin dan oleh BAPETEN dinyatakan mampu melaksanakan pekerjaan yang berhubungan dengan Proteksi Radiasi.
8. Ahli Radiografi yang selanjutnya disebut Radiografer Tingkat II adalah orang yang berkompeten melakukan pekerjaan radiografi dengan menggunakan zat radioaktif dan/atau pembangkit Radiasi Pengion, yang memiliki paling kurang Sertifikat Keahlian Uji Tak Rusak Tingkat II.
9. Operator Radiografi yang selanjutnya disebut Radiografer Tingkat I adalah orang yang berkompeten melakukan pekerjaan radiografi dengan menggunakan zat radioaktif dan/atau pembangkit Radiasi Pengion, yang memiliki paling kurang Sertifikat Keahlian Uji Tak Rusak Tingkat I, dan bekerja di bawah pengawasan Radiografer Tingkat II.
10. Petugas Iradiator adalah personil yang telah disertifikasi sebagai Operator Iradiator, petugas perawatan iradiator atau petugas dosimetri iradiator yang memenuhi syarat untuk melaksanakan kegiatan dalam lingkup kompetensinya sesuai dengan prosedur dan/atau instruksi yang ditetapkan.
11. Operator Iradiator adalah orang yang berkompeten untuk mengoperasikan iradiator dan perlengkapannya.
12. Petugas Dosimetri adalah orang yang berkompeten untuk melakukan pekerjaan dosimetri di ruang iradiasi.

13. Petugas Perawatan adalah orang yang berkompeten untuk melakukan pemeriksaan rutin dan perbaikan di fasilitas iradiator atau produksi radioisotop dan radiofarmaka.
14. Surat Izin Bekerja adalah ketetapan yang dikeluarkan oleh Kepala BAPESEN kepada Petugas Tertentu untuk melaksanakan tugas sesuai dengan Kompetensi yang dimilikinya.
15. Nilai Batas Dosis adalah dosis terbesar yang diizinkan oleh BAPESEN yang dapat diterima oleh pekerja radiasi dan anggota masyarakat dalam jangka waktu tertentu tanpa menimbulkan efek genetik dan somatik yang berarti akibat pemanfaatan tenaga nuklir.
16. Kompetensi adalah kemampuan untuk menerapkan keterampilan, pengetahuan, dan sikap kerja dalam melaksanakan tugas yang relevan dengan syarat jabatan yang ditetapkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
17. Standar Kompetensi adalah rumusan kemampuan yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan/atau keahlian serta sikap kerja yang relevan dengan pelaksanaan tugas dan syarat jabatan yang ditetapkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
18. Sertifikat Keahlian adalah bukti tertulis hasil Sertifikasi Kompetensi yang diberikan oleh Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP).
19. Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP) adalah lembaga yang memberikan sertifikat terkait dengan kompetensi keahlian tertentu yang dimiliki personil.
20. Sertifikasi Kompetensi adalah proses pemberian sertifikat kompetensi yang dilakukan secara sistematis dan obyektif melalui uji kompetensi yang mengacu kepada Standar Kompetensi yang telah ditetapkan.
21. Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia adalah rumusan kemampuan kerja yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan/atau keahlian serta sikap

kerja yang relevan dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

22. Lembaga Pelatihan adalah instansi pemerintah atau badan hukum yang telah diakreditasi untuk menyelenggarakan pelatihan sesuai lingkup akreditasi yang diperoleh.
23. Pelatihan adalah proses pembelajaran yang berupa teori dan/atau praktik dalam rangka memenuhi Standar Kompetensi.
24. Pemohon Surat Izin Bekerja adalah orang yang mengajukan permohonan untuk memperoleh Surat Izin Bekerja.
25. Pemegang Izin adalah orang atau badan yang telah menerima izin pemanfaatan tenaga nukir dari BAPETEN.
26. Sindrom Radiasi Akut adalah gejala klinis yang terjadi setelah seluruh tubuh atau hampir seluruh tubuh terpapar radiasi dosis tinggi dalam jangka waktu pendek.

Pasal 2

Peraturan Kepala BAPETEN ini bertujuan memberikan pengaturan dalam memperoleh Surat Izin Bekerja untuk Petugas Tertentu.

Pasal 3

Peraturan Kepala BAPETEN ini mengatur tentang:

- a. pengelompokan Petugas Tertentu;
- b. persyaratan dan tata cara untuk permohonan, pelatihan, ujian, penerbitan, masa berlaku, perpanjangan, dan berakhirnya Surat Izin Bekerja Petugas Tertentu di instalasi yang memanfaatkan Sumber Radiasi Pengion;
- c. Standar Kompetensi, dan materi pelatihan Petugas Proteksi Radiasi; dan
- d. sanksi administratif.

BAB...

BAB II
PENGELOMPOKAN PETUGAS TERTENTU
Pasal 4

Pengelompokan Petugas Tertentu sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a meliputi:

- a. **petugas keahlian; dan**
- b. **Petugas Proteksi Radiasi.**

Pasal 5

Petugas keahlian sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 huruf a, meliputi kelompok:

- a. **petugas keahlian pada radiografi industri, meliputi:**
 - 1. **Radiografer Tingkat II; dan**
 - 2. **Radiografer Tingkat I.**
- b. **petugas keahlian pada iradiator, meliputi:**
 - 1. **Operator Iradiator**
 - 2. **Petugas Dosimetri; dan**
 - 3. **Petugas Perawatan.**
- c. **petugas keahlian pada fasilitas produksi radioisotop dan radiofarmaka, meliputi:**
 - 1. **operator fasilitas produksi radioisotop dan radiofarmaka; dan**
 - 2. **petugas perawatan fasilitas produksi radioisotop dan radiofarmaka.**

Pasal 6

Petugas Proteksi Radiasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 huruf b, meliputi:

- a. **Petugas Proteksi Radiasi Industri; dan**
- b. **Petugas Proteksi Radiasi Medik**

Pasal 7

(1) Petugas Proteksi Radiasi Industri sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 huruf a diklasifikasikan menjadi:

a. Petugas Proteksi Radiasi Industri Tingkat 1;

b. Petugas Proteksi Radiasi Industri Tingkat 2; dan

c. Petugas Proteksi Radiasi Industri Tingkat 3.

(2) Petugas Proteksi Radiasi Industri Tingkat 1 sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a meliputi Petugas Proteksi Radiasi yang bekerja pada instalasi yang memanfaatkan Sumber Radiasi Pengion untuk kegiatan:

a. produksi pembangkit radiasi pengion;

b. produksi barang konsumen yang mengandung zat radioaktif;

c. penggunaan dan/atau penelitian dan pengembangan dalam:

1. iradiator;

2. radiografi industri;

3. *well logging*;

4. perunut;

5. fasilitas kalibrasi;

6. fotofluorografi dengan zat radioaktif aktivitas tinggi atau pembangkit radiasi pengion dengan energi tinggi;

d. produksi radioisotop; dan

e. pengelolaan limbah radioaktif.

(3) Petugas Proteksi Radiasi Industri Tingkat 2 sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b meliputi Petugas Proteksi Radiasi yang bekerja pada instalasi yang memanfaatkan Sumber Radiasi Pengion untuk kegiatan:

a. ekspor zat radioaktif untuk keperluan selain medik;

b. impor zat radioaktif untuk keperluan selain medik;

c. pengalihan zat radioaktif dan/atau pembangkit radiasi pengion untuk keperluan selain medik; dan

d. penggunaan dan/atau penelitian dan pengembangan dalam:

1. *gauging* industri dengan zat radioaktif aktivitas tinggi; dan

2. fotofluorografi dengan zat radioaktif aktivitas sedang atau pembangkit radiasi pengion dengan energi sedang.

- (4) Petugas Proteksi Radiasi Industri Tingkat 3 sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf c meliputi Petugas Proteksi Radiasi yang bekerja pada instalasi yang memanfaatkan Sumber Radiasi Pengion untuk kegiatan:
- a. impor, ekspor dan/atau pengalihan peralatan yang mengandung zat radioaktif untuk barang konsumen; dan
 - b. penyimpanan zat radioaktif berupa *Technologically Enhanced Natural Radioactive Material (TENORM)*; dan
 - c. penggunaan dan/atau penelitian dan pengembangan dalam:
 1. fluoroskopi bagasi; dan
 2. *gauging* industri dengan zat radioaktif aktivitas rendah atau pembangkit radiasi pengion dengan energi rendah.

Pasal 8

- (1) Petugas Proteksi Radiasi Medik sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 huruf b diklasifikasikan menjadi:
- a. Petugas Proteksi Radiasi Medik Tingkat 1;
 - b. Petugas Proteksi Radiasi Medik Tingkat 2; dan
 - c. Petugas Proteksi Radiasi Medik Tingkat 3.
- (2) Petugas Proteksi Radiasi Medik Tingkat 1 sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a meliputi Petugas Proteksi Radiasi yang bekerja pada instalasi yang memanfaatkan Sumber Radiasi Pengion untuk kegiatan:
- a. ekspor zat radioaktif untuk keperluan medik;
 - b. pengalihan zat radioaktif dan/atau pembangkit radiasi pengion untuk keperluan medik;
 - c. impor dan pengalihan zat radioaktif dan/atau pembangkit radiasi pengion untuk keperluan medik;
 - d. produksi radioisotop berupa radiofarmaka; dan
 - e. penggunaan dan/atau penelitian dan pengembangan dalam:
 1. radioterapi;
 2. kedokteran nuklir diagnostik *in vivo*; dan
 3. kedokteran nuklir terapi.

- (3) Petugas Proteksi Radiasi Medik Tingkat 2 sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b meliputi Petugas Proteksi Radiasi yang bekerja pada instalasi yang memanfaatkan Sumber Radiasi Pengion untuk kegiatan:
- a. impor pembangkit radiasi pengion; dan
 - b. penggunaan dan/atau penelitian dan pengembangan dalam radiologi diagnostik dan interventional.
- (4) Petugas Proteksi Radiasi Medik Tingkat 3 sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf c meliputi Petugas Proteksi Radiasi yang bekerja pada penggunaan dan/atau penelitian dan pengembangan dalam kedokteran nuklir diagnostik *in vitro*.

Pasal 9

- (1) Radiografer Tingkat II sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 huruf a angka 1 dapat merangkap sebagai Petugas Proteksi Radiasi Industri Tingkat 1 untuk kegiatan penggunaan radiografi industri sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7 ayat (2) huruf c angka 2.
- (2) Untuk dapat merangkap sebagai Petugas Proteksi Radiasi Industri Tingkat 1 untuk kegiatan penggunaan radiografi industri sebagaimana dimaksud pada ayat (1), Radiografer Tingkat II harus memiliki Surat Izin Bekerja Petugas Proteksi Radiasi Industri Tingkat 1 dari Kepala BAPETEN.

Pasal 10

- (1) Petugas Proteksi Radiasi Industri Tingkat 1 sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7 ayat (2) dapat bertindak sebagai:
- a. Petugas Proteksi Radiasi Industri Tingkat 2; atau
 - b. Petugas Proteksi Radiasi Industri Tingkat 3.
- (2) Petugas Proteksi Radiasi Industri Tingkat 2 sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7 ayat (3) dapat bertindak sebagai Petugas Proteksi Radiasi Industri Tingkat 3.
- (3) Petugas Proteksi Radiasi Medik Tingkat 1 sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 ayat (2) dapat bertindak sebagai:

- a. Petugas Proteksi Radiasi Medik Tingkat 2; atau
- b. Petugas Proteksi Radiasi Medik Tingkat 3.

BAB III

PERSYARATAN UNTUK MEMPEROLEH SURAT IZIN BEKERJA

Bagian Kesatu

Umum

Pasal 11

- (1) Setiap Petugas Tertentu sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 wajib memiliki Surat Izin Bekerja dari Kepala BAPETEN.
- (2) Untuk memperoleh Surat Izin Bekerja sebagaimana dimaksud pada ayat (1), Petugas Tertentu harus mengajukan permohonan kepada Kepala BAPETEN dengan mengisi formulir dan melampirkan persyaratan yang meliputi:
 - a. persyaratan umum; dan
 - b. persyaratan khusus.
- (3) Formulir permohonan Surat Izin Bekerja Petugas Tertentu sebagaimana dimaksud pada ayat (2) tercantum dalam Lampiran I yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Kepala BAPETEN ini.

Bagian Kedua

Persyaratan Umum

Pasal 12

- (1) Persyaratan umum sebagaimana dimaksud dalam Pasal 11 ayat (2) huruf a meliputi dokumen:
 - a. fotokopi bukti identitas diri;
 - b. fotokopi surat hasil pemeriksaan kesehatan umum; dan
 - c. fotokopi bukti pembayaran biaya permohonan Surat Izin Bekerja.
- (2) Untuk Radiografer Tingkat II dan Radiografer Tingkat I, hasil pemeriksaan kesehatan umum sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b harus dilengkapi dengan pemeriksaan untuk

mata.

(3) Pemeriksaan mata sebagaimana dimaksud pada ayat (2) harus memenuhi ketentuan tentang persyaratan penglihatan sebagaimana diatur dalam SNI ISO 9712 tentang Uji Tak Rusak – Kualifikasi dan Sertifikasi Personil.

Bagian Ketiga
Persyaratan Khusus

Paragraf 1

Petugas pada Radiografi Industri

Pasal 13

(1) Persyaratan khusus untuk Radiografer Tingkat II sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 huruf a angka 1 meliputi:

- a. berijazah serendah-rendahnya jenjang pendidikan menengah bidang eksakta atau teknik, yang dibuktikan dengan fotokopi ijazah yang dilegalisir;
- b. memiliki surat keterangan hasil tes psikologi;
- c. telah bekerja sebagai Radiografer Tingkat I paling singkat 1 (satu) tahun, dibuktikan dengan surat keterangan kerja;
- d. memiliki sertifikat telah mengikuti pelatihan Radiografer Tingkat II dari lembaga pelatihan yang terakreditasi; dan
- e. memiliki sertifikat keahlian Radiografer Tingkat II dari Lembaga Sertifikasi Profesi.

(2) Persyaratan khusus untuk Radiografer Tingkat I sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 huruf a angka 2 meliputi:

- a. berijazah serendah-rendahnya jenjang pendidikan menengah bidang eksakta atau teknik, yang dibuktikan dengan fotokopi ijazah yang dilegalisir;
- b. memiliki surat keterangan hasil tes psikologi;
- c. memiliki sertifikat telah mengikuti pelatihan Radiografer Tingkat I dari lembaga pelatihan yang terakreditasi; dan
- d. memiliki sertifikat keahlian Radiografer Tingkat I dari

Lembaga Sertifikasi Profesi.

Pasal 14

- (1) Persyaratan khusus dalam hal Radiografer Tingkat II akan merangkap selaku Petugas Proteksi Radiasi Industri Tingkat I sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 meliputi:
- a. berijazah serendah-rendahnya jenjang pendidikan menengah bidang eksata atau teknik, yang dibuktikan dengan fotokopi ijazah yang dilegalisir;
 - b. memiliki sertifikat telah mengikuti pelatihan Petugas Proteksi Radiasi yang diterbitkan dari lembaga pelatihan yang terakreditasi; dan
 - c. mengikuti dan lulus ujian yang diselenggarakan oleh BAPESEN.
- (2) Persyaratan khusus dalam hal Radiografer Tingkat I akan menjadi Radiografer Tingkat II merangkap Petugas Proteksi Radiasi meliputi:
- a. berijazah serendah-rendahnya jenjang pendidikan menengah bidang eksata atau teknik, yang dibuktikan dengan fotokopi ijazah yang dilegalisir;
 - b. telah bekerja sebagai Radiografer Tingkat I paling singkat 1 (satu) tahun, dibuktikan dengan surat keterangan kerja;
 - c. memiliki sertifikat telah mengikuti pelatihan Radiografer Tingkat II yang digabung dengan pelatihan Petugas Proteksi Radiasi yang diterbitkan dari lembaga pelatihan yang terakreditasi; dan
 - d. mengikuti dan lulus ujian yang diselenggarakan oleh Lembaga Sertifikasi Profesi dan BAPESEN.

Paragraf 2

Petugas pada Iradiator

Pasal 15

- (1) Persyaratan khusus untuk Operator Iradiator sebagaimana

dimaksud dalam Pasal 5 huruf b angka 1 meliputi:

- a. berijazah serendah-rendahnya jenjang pendidikan menengah bidang eksakta atau teknik, yang dibuktikan dengan fotokopi ijazah yang dilegalisir;
- b. memiliki sertifikat telah mengikuti pelatihan Petugas Iradiator lingkup kompetensi Operator Iradiator dari lembaga pelatihan yang terakreditasi; dan
- c. memiliki sertifikat keahlian Petugas Iradiator lingkup kompetensi Operator Iradiator dari Lembaga Sertifikasi Profesi.

(2) Persyaratan khusus untuk Petugas Dosimetri sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 huruf b angka 2 meliputi:

- a. berijazah serendah-rendahnya jenjang pendidikan menengah bidang eksakta atau teknik, yang dibuktikan dengan fotokopi ijazah yang dilegalisir;
- b. memiliki sertifikat telah mengikuti pelatihan Petugas Iradiator lingkup kompetensi Petugas Dosimetri dari lembaga pelatihan yang terakreditasi; dan
- c. memiliki sertifikat keahlian Petugas Iradiator lingkup kompetensi Petugas Dosimetri dari Lembaga Sertifikasi Profesi.

(3) Persyaratan khusus untuk Petugas Perawatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 huruf b angka 3 meliputi:

- a. berijazah serendah-rendahnya jenjang pendidikan menengah bidang eksakta atau teknik, yang dibuktikan dengan fotokopi ijazah yang dilegalisir;
- b. memiliki sertifikat telah mengikuti pelatihan Petugas Iradiator lingkup kompetensi Petugas Perawatan dari lembaga pelatihan yang terakreditasi; dan
- c. memiliki sertifikat keahlian Petugas Iradiator lingkup kompetensi Petugas Perawatan dari Lembaga Sertifikasi Profesi.

Paragraf 3

Petugas pada Fasilitas Produksi Radioisotop dan Radiofarmaka

Pasal 16

- (1) Persyaratan khusus untuk operator fasilitas produksi radioisotop dan radiofarmaka sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 huruf c angka 1 meliputi:
- berijazah serendah-rendahnya jenjang pendidikan menengah bidang eksakta atau teknik, yang dibuktikan dengan fotokopi ijazah yang dilegalisir;
 - memiliki sertifikat telah mengikuti pelatihan operator fasilitas produksi radioisotop dan radiofarmaka dari lembaga pelatihan yang terakreditasi; dan
 - memiliki sertifikat keahlian operator fasilitas produksi radioisotop dan radiofarmaka dari Lembaga Sertifikasi Profesi.
- (2) Persyaratan khusus untuk petugas perawatan fasilitas produksi radioisotop dan radiofarmaka sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 huruf c angka 2 meliputi:
- berijazah serendah-rendahnya jenjang pendidikan menengah bidang eksakta atau teknik, yang dibuktikan dengan fotokopi ijazah yang dilegalisir;
 - memiliki sertifikat telah mengikuti pelatihan petugas perawatan fasilitas produksi radioisotop dan radiofarmaka dari lembaga pelatihan yang terakreditasi; dan
 - memiliki sertifikat keahlian petugas perawatan fasilitas produksi radioisotop dan radiofarmaka dari Lembaga Sertifikasi Profesi.

Paragraf 4
Petugas Proteksi Radiasi

Pasal 17

Persyaratan khusus untuk Petugas Proteksi Radiasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 huruf b meliputi:

- a. berijazah serendah-rendahnya D-III jurusan eksakta atau teknik, yang dibuktikan dengan fotokopi ijazah yang dilegalisir;
- b. memiliki sertifikat telah mengikuti dan lulus pelatihan Petugas Proteksi Radiasi dari lembaga pelatihan yang terakreditasi; dan
- c. mengikuti dan lulus ujian yang diselenggarakan oleh BAPETEN.

BAB IV
PELATIHAN

Bagian Kesatu

Umum

Pasal 18

- (1) Pelatihan Petugas Tertentu harus dilaksanakan oleh lembaga pelatihan yang telah terakreditasi.
- (2) Pelatihan Petugas Tertentu sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:
 - a. pelatihan untuk Petugas Proteksi Radiasi; dan
 - b. pelatihan untuk petugas keahlian.

Pasal 19

- (1) Dalam hal Lembaga Pelatihan untuk Petugas Proteksi Radiasi yang telah terakreditasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 18 ayat (1) tidak tersedia, maka Kepala BAPETEN dapat menunjuk lembaga Pelatihan.

- (2) Penunjukan Lembaga Pelatihan untuk Petugas Proteksi Radiasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berdasarkan pedoman teknis yang diterbitkan oleh Kepala BAPETEN yang memuat:
- a. sistem manajemen;
 - b. kompetensi pengajar;
 - c. fasilitas pelatihan; dan
 - d. kurikulum, silabus dan bahan ajar.

Bagian Kedua

Standar Kompetensi dan Materi Pelatihan Petugas Tertentu

Pasal 20

- (1) Pelatihan Petugas Tertentu sebagaimana dimaksud dalam Pasal 18 ayat (1) harus dilaksanakan berdasarkan Standar Kompetensi dan materi pelatihan yang telah ditetapkan untuk setiap Petugas Tertentu.
- (2) Standar Kompetensi dan materi pelatihan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:
- a. Standar Kompetensi dan materi pelatihan untuk Petugas Proteksi Radiasi; dan
 - b. Standar Kompetensi dan materi pelatihan untuk petugas keahlian.
- (3) Standar Kompetensi dan materi pelatihan untuk Petugas Proteksi Radiasi sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf a tercantum dalam Lampiran II dan Lampiran III yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Kepala BAPETEN ini.
- (4) Standar Kompetensi untuk petugas keahlian sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf b mengacu kepada Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia yang disahkan oleh kementerian yang menyelenggarakan urusan di bidang tenaga kerja.

**Bagian Ketiga
Sertifikasi Keahlian**

Pasal 21

- (1) Peserta pelatihan untuk petugas keahlian yang dilaksanakan oleh Lembaga Pelatihan yang telah terakreditasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 18 ayat (2) huruf b harus mendapatkan sertifikasi keahlian dari Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP).
- (2) Sertifikasi keahlian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus dikeluarkan oleh Lembaga Sertifikasi Profesi yang telah terakreditasi oleh Badan Nasional Sertifikasi Profesi.
- (3) Dalam hal pelaksanaan sertifikasi kompetensi kerja telah dilakukan oleh Lembaga Sertifikasi Profesi berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku dan/atau telah diakui oleh lembaga internasional, sertifikasi keahlian tetap dilaksanakan oleh Lembaga Sertifikasi Profesi yang bersangkutan.

**BAB V
PENGUJIAN PETUGAS PROTEKSI RADIASI**

**Bagian Kesatu
Tim Penguji**

Pasal 22

- (1) Pelaksanaan Ujian SIB Petugas Proteksi Radiasi dilakukan oleh Tim Penguji.
- (2) Untuk menjamin obyektivitas, anggota Tim Penguji sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tidak diperbolehkan bertindak sebagai pengajar pada Pelatihan.
- (3) Keanggotaan Tim Penguji ditetapkan oleh dan bertanggung jawab kepada Kepala BAPETEN.

Pasal 23

- (1) Tim Penguji sebagaimana dimaksud dalam Pasal 22 bertugas melakukan:
 - a. penyusunan soal;
 - b. pengujian.

- b. pengujian; dan
 - c. evaluasi hasil ujian.
- (2) Tim Penguji sebagaimana dimaksud pada ayat (1) mempunyai kewajiban untuk:
- a. menjaga kerahasiaan soal dan jawaban ujian;
 - b. menjaga obyektivitas dan netralitas; dan
 - c. bersikap profesional.

Bagian Kedua

Materi Ujian

Pasal 24

- (1) Dalam melakukan pengujian Ujian SIB sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23 ayat (1) huruf b, Tim Penguji harus mengacu pada materi ujian untuk Petugas Proteksi Radiasi.
- (2) Materi ujian Petugas Proteksi Radiasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disesuaikan dengan materi pelatihan.

Bagian Ketiga

Metode Pengujian

Pasal 25

Pelaksanaan Ujian SIB sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23 ayat (1) huruf b menggunakan metode:

- a. ujian tertulis dan lisan; atau
- b. ujian tertulis, lisan, dan praktek.

Pasal 26

Peserta ujian SIB Petugas Proteksi Radiasi dinyatakan lulus apabila memperoleh nilai paling rendah 60 (enam puluh) dengan skala 100 (seratus) untuk masing-masing:

- a. ujian tertulis;
- b. ujian lisan; dan/atau
- c. ujian praktek.

Pasal 27

- (1) Peserta ujian SIB Petugas Proteksi Radiasi yang tidak lulus ujian karena tidak dapat memenuhi persyaratan nilai kelulusan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 26 dapat mengikuti ujian ulang paling banyak 3 (tiga) kali dan dalam jangka waktu paling lama 2 (dua) tahun.
- (2) Permohonan ujian ulang sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan dengan ketentuan sebagaimana permohonan Ujian SIB.
- (3) Dalam hal Pemohon SIB Petugas Proteksi Radiasi tidak lulus ujian ulang paling banyak 3 (tiga) kali dan dalam jangka waktu paling lama 2 (dua) tahun sebagaimana dimaksud pada ayat (1) maka kepada yang bersangkutan harus mengikuti pelatihan Petugas Proteksi Radiasi kembali.

Bagian Keempat

Pelaksanaan Ujian SIB

Pasal 28

Pelaksanaan Ujian SIB dapat dilaksanakan di BAPETEN atau di instansi lain yang ditunjuk oleh Kepala BAPETEN.

Pasal 29

- (1) Dalam melaksanakan Ujian SIB, Kepala BAPETEN menetapkan prosedur pelaksanaan ujian.
- (2) Prosedur pelaksanaan ujian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) memuat ketentuan antara lain:
- a. tata tertib;
 - b. penyelenggaraan ujian;
 - c. pengawasan pelaksanaan ujian; dan
 - d. pelaksanaan evaluasi ujian.
- (3) Peserta Ujian SIB wajib mematuhi tata tertib sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf a.

BAB VI

PERMOHONAN, PENERBITAN, MASA BERLAKU, DAN PERPANJANGAN SURAT IZIN BEKERJA

Bagian Kesatu

Tata Cara Permohonan dan Penerbitan Surat Izin Bekerja

Pasal 30

- (1) Pemohon, untuk memperoleh Surat Izin Bekerja sebagai petugas keahlian harus mengajukan permohonan secara tertulis kepada Kepala BAPETEN dengan mengisi formulir dan melampirkan dokumen persyaratan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 11 ayat (2);
- (2) Setelah menerima permohonan dan dokumen persyaratan sebagaimana dimaksud pada ayat (1), Kepala BAPETEN memberikan pernyataan tentang kelengkapan dokumen paling lambat 3 (tiga) hari kerja terhitung sejak dokumen diterima.
- (3) Jika dokumen persyaratan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dinyatakan lengkap, Kepala BAPETEN melakukan penilaian terhadap dokumen persyaratan tersebut.
- (4) Penilaian terhadap dokumen persyaratan untuk memperoleh Surat Izin Bekerja sebagai petugas keahlian sebagaimana dimaksud pada ayat (3) dilaksanakan paling lama 15 (limabelas) hari kerja terhitung sejak tanggal dokumen persyaratan dinyatakan lengkap.
- (5) Jika hasil penilaian sebagaimana dimaksud pada ayat (4) menunjukkan bahwa permohonan dan dokumen persyaratan telah memenuhi persyaratan, Kepala BAPETEN menerbitkan Surat Izin Bekerja bagi petugas keahlian.
- (6) Penerbitan dan penyampaian Surat Izin Bekerja bagi petugas keahlian sebagaimana dimaksud pada ayat (5) dilaksanakan paling lambat 7 (tujuh) hari kerja terhitung sejak dokumen persyaratan dinyatakan memenuhi persyaratan.

Pasal 31

- (1) Pemohon, untuk memperoleh Surat Izin Bekerja sebagai Petugas Proteksi Radiasi harus mengajukan permohonan secara tertulis kepada Kepala BAPETEN dengan mengisi formulir dan melampirkan dokumen persyaratan umum dan khusus sebagaimana dimaksud dalam Pasal 11 ayat (2) paling lambat 3 (tiga) hari kerja sebelum Ujian SIB dilaksanakan;
- (2) Dalam hal persyaratan khusus sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berupa fotokopi sertifikat telah mengikuti pelatihan, harus disampaikan paling lambat 1 (satu) hari kerja sebelum Ujian SIB dilaksanakan.
- (3) Jika dokumen persyaratan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dinyatakan lengkap dan memenuhi persyaratan, Kepala BAPETEN menerbitkan surat pemanggilan untuk mengikuti ujian Surat Izin Bekerja.

Pasal 32

- (1) Ujian Surat Izin Bekerja sebagaimana dimaksud dalam Pasal 31 ayat (3) dilaksanakan paling lama selama 2 (dua) hari.
- (2) Kepala BAPETEN menyampaikan pengumuman hasil kelulusan ujian Surat Izin Bekerja sebagaimana dimaksud pada ayat (1) kepada peserta paling lama 14 (empat belas) hari kerja terhitung sejak ujian dilaksanakan.
- (3) Penyampaian pengumuman hasil kelulusan ujian Surat Izin Bekerja sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dilakukan melalui:
 - a. papan pengumuman resmi BAPETEN;
 - b. website BAPETEN; dan
 - c. pemberitahuan surat resmi kepada peserta ujian.

Pasal 33

Penerbitan dan penyampaian Surat Izin Bekerja Petugas Proteksi Radiasi kepada peserta yang memenuhi syarat kelulusan dilaksanakan...

dilaksanakan paling lambat 7 (tujuh) hari kerja terhitung sejak pengumuman hasil ujian sebagaimana dimaksud dalam Pasal 32 ayat (2).

Bagian Kedua
Masa Berlaku Surat Izin Bekerja

Pasal 34

- (1) Surat Izin Bekerja petugas keahlian yang bekerja di instalasi yang memanfaatkan Sumber Radiasi Pengion berlaku selama 5 (lima) tahun.
- (2) Untuk Petugas Proteksi Radiasi, jangka waktu Surat Izin Bekerja adalah sebagai berikut:
 - a. Petugas Proteksi Radiasi Industri Tingkat 1 berlaku selama 3 (tiga) tahun;
 - b. Petugas Proteksi Radiasi Industri Tingkat 2 berlaku selama 4 (empat) tahun;
 - c. Petugas Proteksi Radiasi Industri Tingkat 3 berlaku selama 5 (lima) tahun;
 - d. Petugas Proteksi Radiasi Medik Tingkat 1 berlaku selama 3 (tiga) tahun;
 - e. Petugas Proteksi Radiasi Medik Tingkat 2 berlaku selama 4 (empat) tahun; dan
 - f. Petugas Proteksi Radiasi Medik Tingkat 3 berlaku selama 5 (lima) tahun.

Bagian Ketiga
Perpanjangan Surat Izin Bekerja

Pasal 35

- (1) Pemegang Surat Izin Bekerja dapat mengajukan permohonan perpanjangan Surat Izin Bekerja Petugas Tertentu paling lambat 1 (satu) bulan sebelum Surat Izin Bekerja berakhir.
- (2) Surat Izin Bekerja Petugas Tertentu sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat diperpanjang setelah memenuhi

persyaratan:

- a. formulir permohonan izin yang telah diisi;
- b. fotokopi bukti identitas diri Petugas Tertentu;
- c. fotokopi surat hasil pemeriksaan kesehatan umum; dan
- d. fotokopi bukti pembayaran biaya permohonan perpanjangan Surat Izin Bekerja.

- (3) Dalam hal permohonan perpanjangan Surat Izin Bekerja bagi petugas keahlian, selain memenuhi persyaratan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) juga harus lulus ujian sertifikasi ulang.
- (4) Dalam hal Petugas Tertentu merupakan Petugas Proteksi Radiasi maka selain harus memenuhi ketentuan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) juga harus mengikuti pelatihan penyegaran.

Pasal 36

- (1) Pelatihan penyegaran sebagaimana dimaksud dalam Pasal 35 ayat (4) harus diikuti Petugas Proteksi Radiasi paling sedikit 1 (satu) kali selama masa berlaku Surat Izin Bekerja.
- (2) Pelatihan penyegaran sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan oleh BAPETEN.
- (3) Dalam hal Petugas Proteksi Radiasi tidak mengikuti pelatihan penyegaran sebagaimana dimaksud pada ayat (1) maka Petugas Proteksi Radiasi tidak dapat mengajukan perpanjangan Surat Izin Bekerja dan berlaku ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 11 ayat (2) untuk memperoleh Surat Izin Bekerja baru.
- (4) Materi pelatihan penyegaran sebagaimana dimaksud pada ayat (3) tercantum dalam Lampiran IV yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Kepala BAPETEN ini.

BAB VI
BERAKHIRNYA SURAT IZIN BEKERJA

Pasal 37

Masa berlaku Surat Izin Bekerja Petugas Tertentu sebagaimana dimaksud dalam Pasal 34 berakhir jika:

- a. jangka waktu izin yang diberikan telah terlampaui;
- b. Surat Izin Bekerja dicabut oleh Kepala BAPETEN; atau
- c. pemegang Surat Izin Bekerja meninggal dunia.

BAB VI
KETENTUAN PERALIHAN

Pasal 38

Lembaga Pelatihan Petugas Proteksi Radiasi harus mengikuti ketentuan sebagaimana diatur di dalam Peraturan Kepala BAPETEN ini selambat-lambatnya dalam waktu 3 (tiga) tahun sejak ditetapkannya peraturan ini.

BAB VI
SANKSI ADMINISTRATIF

Pasal 39

- (1) **Kepala BAPETEN menjatuhkan sanksi administratif kepada Petugas Tertentu apabila ditemukan pelanggaran terhadap ketentuan Surat Izin Bekerja Petugas Tertentu.**
- (2) **Sanksi administratif sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berupa:**
 - a. **pembekuan Surat Izin Bekerja; dan/atau**
 - b. **pencabutan Surat Izin Bekerja.**

Pasal 40

- (1) Kepala BAPETEN melarang Petugas Tertentu bekerja dengan radiasi apabila terbukti menerima dosis efektif radiasi perorangan melebihi 50 mSv (limapuluhan milisiever) dalam waktu kurang dari satu tahun tertentu.
- (2) Jangka waktu pelarangan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) sampai akhir tahun tersebut.
- (3) Apabila penerimaan dosis sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berdasarkan hasil kajian penyebab paparan radiasi berlebih terbukti akibat kelalaian Petugas Tertentu, maka Kepala BAPETEN membekukan Surat Izin Bekerja Petugas Tertentu sebagaimana dimaksud dalam Pasal 39 ayat (2) huruf a paling lama 1 (satu) tahun sejak perintah pembekuan dikeluarkan.
- (4) Dalam hal Petugas Tertentu tidak mengindahkan pembekuan izin sebagaimana dimaksud pada ayat (3) dan tetap bekerja dengan radiasi, Kepala BAPETEN mencabut Surat Izin Bekerja.

Pasal 41

- (1) Kepala BAPETEN melarang Petugas Tertentu bekerja dengan radiasi apabila terbukti menerima dosis efektif radiasi perorangan melebihi 100 mSv (limapuluhan milisiever) dalam waktu kurang dari 5 (lima) tahun tertentu.
- (2) Jangka waktu pelarangan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) sampai akhir lima tahun tersebut.
- (3) Apabila penerimaan dosis sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berdasarkan hasil kajian penyebab paparan radiasi berlebih terbukti akibat kelalaian Petugas Tertentu, maka Kepala BAPETEN mencabut Surat Izin Bekerja.

Pasal...

Pasal 42

Kepala BAPETEN dapat langsung mencabut Surat Izin Bekerja sebagaimana dimaksud dalam Pasal 39 ayat (2) huruf b apabila Petugas Tertentu terbukti:

- a. memalsukan dokumen persyaratan untuk memperoleh Surat Izin Bekerja sebagaimana dimaksud dalam Pasal 11 ayat (2); atau
- b. menyebabkan pekerja radiasi dan anggota masyarakat menerima paparan radiasi dan/atau kontaminasi setara dengan dosis sindrom radiasi akut.

Pasal 43

Petugas tertentu yang dicabut Surat Izin Bekerja sebagaimana dimaksud dalam Pasal 42 tidak diperbolehkan mengajukan permohonan Surat Izin Bekerja baru.

BAB VII

KETENTUAN PENUTUP

Pasal 44

Pada saat Peraturan Kepala BAPETEN ini mulai berlaku, Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 15 Tahun 2008 tentang Persyaratan untuk Memperoleh Izin bagi Petugas Tertentu Di Instalasi Yang Memanfaatkan Sumber Radiasi Pengion dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

Pasal 45

Peraturan Kepala BAPETEN ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

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

**Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 15 Desember 2014
KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR
ttd.
JAZI EKO ISTIYANTO**

**Diundangkan di Jakarta
pada tanggal 19 Desember 2014
MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
REPUBLIK INDONESIA
ttd.
YASONNA H. LAOLY**

BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA TAHUN 2014 NOMOR 1937



KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR
REPUBLIK INDONESIA

LAMPIRAN I

PERATURAN KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR

NOMOR 16 TAHUN 2014

TENTANG

**SURAT IZIN BEKERJA PETUGAS TERTENTU YANG BEKERJA
DI INSTALASI YANG MEMANFAATKAN SUMBER RADIASI
PENGION**

FORMULIR PERMOHONAN SURAT IZIN BEKERJA PETUGAS TERTENTU

Formulir ...



BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR
Jl. Gajah Mada No. 8 Jakarta 10120
Tel./Fax. (021) 63851028

**FORMULIR PERMOHONAN
SURAT IZIN BEKERJA PETUGAS TERTENTU**

Nomor	:			(Diisi oleh Petugas BAPETEN)
Jenis permohonan*	<input type="checkbox"/> Baru <input type="checkbox"/> Perpanjangan			
Kualifikasi Petugas Tertentu				
Kegiatan/Kualifikasi	Petugas Tertentu			
Petugas Proteksi Radiasi Industri*	<input type="checkbox"/> PPR Industri Tingkat 1 (satu)			<input type="checkbox"/> PPR Industri Tingkat 2 (dua) <input type="checkbox"/> PPR Industri Tingkat 3 (tiga)
Petugas Proteksi Radiasi Medik*	<input type="checkbox"/> PPR Medik Tingkat 1 (satu)			<input type="checkbox"/> PPR Medik Tingkat 2 (dua) <input type="checkbox"/> PPR Medik Tingkat 3 (tiga)
Radiografi Industri*	<input type="checkbox"/> Radiografer Industri Tingkat I	<input type="checkbox"/> Radiografer Industri Tingkat II		
	<input type="checkbox"/> PPR Industri Tingkat 1 (satu) bidang Radiografi Industri			
Iradiator*	<input type="checkbox"/> Operator Irradiator		<input type="checkbox"/> Petugas Dosimetri Irradiator	<input type="checkbox"/> Petugas perawatan Irradiator
Produksi Radioisotop dan Radiofarmaka*	<input type="checkbox"/> Operator fasilitas produksi radioisotop dan radiofarmaka		<input type="checkbox"/> Petugas perawatan fasilitas produksi radioisotop dan radiofarmaka	

1.	Nama	:	Harap ditempel pasfoto 3x4 cm terbaru
2.	NIP	:	
3.	Tempat & Tgl lahir	:	
4.	Jenis kelamin*	:	<input type="checkbox"/> Laki-laki <input type="checkbox"/> Perempuan	
5.	Pendidikan Terakhir	:	
	Jurusan	:	
6.	Instansi	:	
7.	Alamat	:	
8.	No. Telp./Fax	:	
9.	No. HP.	:	
10.	No. SIB Terakhir**	:	
11.	Kursus Pelatihan/Penyegaran*** :			
	Nama Kursus	Penyelenggara	Tahun	
	
	
12.	Pengalaman Kerja	:	

..... , 20.....

**Mengetahui,
Pemegang Izin******

Pemohon,

(.....)
NIP.

(.....)
NIP.

Harap melampirkan :

1. salinan bukti identitas diri
2. surat hasil pemeriksaan kesehatan umum;
3. salinan sertifikat mengikuti pelatihan berdasarkan kompetensi/pelatihan penyegaran; dan
4. salinan bukti pembayaran biaya permohonan Surat Izin Bekerja
5. salinan ijazah pendidikan terakhir
6. sfoto berwarna dengan latar belakang merah ukuran 3x4 cm 1 (satu) lembar (dapat berupa elektronik file).

Keterangan...

Keterangan :

- * : Beri tanda silang (\) pada pilihan Saudara.
- ** : Pemohon baru tidak perlu mengisi.
- *** : Untuk perpanjangan, cukup yang diikuti dalam 2 (dua) tahun terakhir.
- **** : Bila data tersedia, termasuk untuk perpanjangan.

Bila tidak cukup dapat menggunakan lembar tambahan.

KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR

ttd.

JAZI EKO ISTIYANTO



KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR
REPUBLIK INDONESIA

LAMPIRAN II

PERATURAN KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR

NOMOR 16 TAHUN 2014

TENTANG

**SURAT IZIN BEKERJA PETUGAS TERTENTU YANG BEKERJA
DI INSTALASI YANG MEMANFAATKAN SUMBER RADIASI
PENGION.**

STANDAR KOMPETENSI PETUGAS PROTEKSI RADIASI

Lampiran ini berisi:

- a. Tabel 1. Standar Kompetensi Petugas Proteksi Radiasi Bidang Industri
- b. Tabel 2. Standar Kompetensi Petugas Proteksi Radiasi Bidang Medik

TABEL 1. STANDAR KOMPETENSI PETUGAS PROTEKSI RADIASI BIDANG INDUSTRI

No.	KOMPETENSI	PPR INDUSTRI			
		1	1-RI	2	3
I.	UMUM				
I.1.	Sistem Manajemen dan Organisasi Proteksi Radiasi				
	KD Memiliki kemampuan kepemimpinan dalam tim kerja	√	√	√	√
	IKK a. menjelaskan aspek manajerial dalam penggunaan sumber radiasi pengion di lingkungan kerja; b. menyusun strategi penerapan aspek manajerial setingkat supervisor di lingkungan kerja; c. membuat perencanaan, pengorganisasian, menggerakkan, dan mengendalikan tahapan pekerjaan; d. menyusun evaluasi terhadap proses dan hasil pekerjaan.	√	√	√	√
I.2.	Pengantar Budaya Keselamatan				
	KD Menguraikan konsep dan prinsip budaya keselamatan	√	√	√	√
	IKK a. menjelaskan pengertian budaya keselamatan; b. menyebutkan contoh penerapan budaya keselamatan; c. menyebutkan contoh akibat tidak diterapkannya budaya keselamatan; d. menyebutkan contoh sikap dan tindakan yang berlandaskan nilai budaya keselamatan di lingkungan kerja.	√	√	√	√
	e. Menyebutkan isu-isu utama budaya keselamatan;	√	√	√	√
	f. menguraikan tiga tahapan perkembangan penerapan budaya keselamatan;	√	√	√	√

No.	KOMPETENSI	PPR INDUSTRI			
		1	1-RI	2	3
II.3.	Dosimetri Radiasi				
	KD Menjelaskan konsep dasar dosimetri radiasi	√	√	√	√
	IKK	<ul style="list-style-type: none"> a. menguraikan konsep paparan, dosis serap, kerma, dosis ekuivalen, dan dosis efektif; b. menyebutkan satuan-satuan yang dipergunakan dalam dosimetri radiasi; c. menjelaskan konsep mengenai laju paparan dan laju dosis; d. menjelaskan konsep waktu paro fisika dan biologis; e. menjelaskan konsep dosimetri internal; f. menjelaskan konsep dosimetri netron; (berkaitan dengan penggunaan <i>linear accelerator</i> dan <i>cyclotron</i> di bidang industry, serta zat radioaktif untuk kegiatan <i>well logging</i>) g. menerapkan perhitungan sederhana dosimetri terhadap sumber gamma dengan memperhitungkan faktor jarak, waktu, dan perisai; 	√ √ √ √ √ √ √	√ √ √ √ --- --- ---	√ √ √ √ --- --- ---
II.4.	Alat Ukur Radiasi				
	KD Menguraikan prinsip penggunaan alat ukur radiasi; Menguraikan kegunaan alat ukur radiasi.		√ √	√ √	√ √
		<ul style="list-style-type: none"> a. membedakan kuantitas, energi, dan dosis radiasi; b. menyebutkan mekanisme deteksi radiasi; c. menjelaskan prinsip kerja detektor isian gas, sintilasi, semikonduktor, dan emulsi fotografi; d. menyebutkan keunggulan dan kelemahan setiap jenis detektor; e. membedakan kegunaan dosimeter perorangan, surveimeter, dan monitor radiasi; f. menjelaskan konsep kalibrasi dan faktor kalibrasi alat ukur radiasi; g. menguraikan prinsip kerja dosimeter saku, <i>film badge</i>, <i>TLD</i>, dan <i>RPLD</i>; h. menyebutkan keunggulan dan kelemahan setiap jenis dosimeter perongan; i. menguraikan langkah penting dalam operasional penggunaan surveimeter; 	√ √ √ √ √ √ √ √ √ √	√ √ √ √ √ √ √ √ √ √	√ √ √ √ --- --- ---

No.	KOMPETENSI	PPR INDUSTRI			
		1	1-RI	2	3
	j. menyebutkan tiga aspek penting dalam pencacahan radiasi.	√	√	√	√
II.5.	Efek Biologi Radiasi				
	KD Menjelaskan efek radiasi terhadap jaringan biologis tubuh manusia.	√	√	√	√
	IKK a. menyebutkan interaksi radiasi dengan tubuh secara langsung dan tidak langsung; b. menguraikan interaksi radiasi dengan molekul air; c. menguraikan interaksi radiasi dengan materi biologis; d. menyebutkan klasifikasi efek radiasi; e. menjelaskan pengertian dan contoh efek stokastik; f. menjelaskan pengertian dan contoh efek deterministik; g. menjelaskan efek radiasi terhadap jaringan dan organ tubuh; h. menjelaskan efek radiasi terhadap janin; i. menjelaskan pengertian sindrom radiasi akut.	√	√	√	√
III.	UTAMA				
III.1.	Peraturan Perundang-undangan Ketenaganukliran				
	KD Menjelaskan peraturan perundang-undangan Ketenaganukliran	√	√	√	√
	IKK a. menjelaskan undang-undang tentang ketenaganukliran; b. menjelaskan peraturan pemerintah tentang keselamatan radiasi; c. menjelaskan peraturan pemerintah tentang keamanan; d. menjelaskan peraturan pemerintah tentang perizinan; e. menjelaskan Peraturan Kepala BAPETEN yang terkait dengan bidang industri.	√	√	√	√
III.2.	Program Proteksi Radiasi				
	KD Menyusun dokumen program proteksi dan keselamatan radiasi;	√	√	√	√
	IKK a. menjelaskan latar belakang dan tujuan penyusunan dokumen program proteksi dan keselamatan radiasi;	√	√	√	√

No.		KOMPETENSI	PPR INDUSTRI			
			1	1-RI	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> b. menjelaskan sistematika dan isi program proteksi dan keselamatan radiasi; c. menjelaskan organisasi proteksi dan keselamatan radiasi; d. mendeskripsikan fasilitas dan perlengkapan proteksi; e. menyusun rekaman atau logbook, dan laporan pelaksanaan program proteksi dan keselamatan radiasi. 	√	√	√	√
III.3.		Proteksi Radiasi terhadap Paparan Kerja				
	KD	Menjelaskan prinsip-prinsip dasar pengendalian paparan kerja	√	√	√	√
	IKK	<ul style="list-style-type: none"> a. menguraikan prinsip proteksi radiasi, meliputi justifikasi, limitasi dan optimisasi; b. menjelaskan filosofi tujuan keselamatan radiasi; c. menjelaskan nilai batas radiasi untuk pekerja radiasi dan masyarakat umum; d. menghitung atau mengkaji, dan mengusulkan nilai pembatas dosis (<i>dose constraint</i>) untuk pekerja radiasi di lingkungan kerja dan masyarakat; e. menjelaskan konsep daerah pengendalian dan supervisi; 	√	√	√	√
III.4.		Pengangkutan Zat Radioaktif				
	KD	Menjelaskan sistem pengangkutan zat radioaktif di Indonesia.	√	√	√	√
	IKK	<ul style="list-style-type: none"> a. menyebutkan kerangka peraturan pengangkutan zat radioaktif; b. menjelaskan prinsip dasar untuk mencapai keselamatan dalam pengangkutan zat radioaktif; c. menyebutkan persyaratan persetujuan pengiriman zat radioaktif; d. menyebutkan kewajiban pengirim, pengangkut dan penerima; e. menyebutkan jenis bungkus zat radioaktif; f. menyebutkan klasifikasi zat radioaktif untuk pengangkutan; g. menjelaskan penentuan indeks angkut dan kategorisasi bungkus; 	√	√	√	√

No.		KOMPETENSI	PPR INDUSTRI			
			1	1-RI	2	3
		h. menguraikan penggunaan tanda, label, dan plakat pada bungkus maupun kendaraan angkut; i. menjelaskan prosedural pengiriman bungkus zat radioaktif.	√	√	√	√
III.5.	Pengelolaan Limbah Radioaktif					
	KD	Menjelaskan sistem pengelolaan limbah radioaktif di Indonesia.	√	√	√	√
	IKK	a. menyebutkan kerangka peraturan pengelolaan limbah radioaktif; b. menjelaskan kebijakan nasional dalam pengelolaan limbah radioaktif; c. menyebutkan klasifikasi limbah radioaktif; d. menjelaskan tata cara pengumpulan dan pengelompokan limbah radioaktif; e. menjelaskan tanggung jawab penghasil limbah; f. menjelaskan pengolahan limbah zat radioaktif terbuka oleh penghasil limbah; g. menjelaskan konsep klierens zat radioaktif; h. menguraikan tahapan pengelolaan limbah; i. menjelaskan prinsip pengolahan limbah; j. menjelaskan teknik pengkondisian limbah hasil olah; k. menjelaskan konsep penyimpanan sementara dan lestari.	√	√	√	√
III.6.	Penanganan Keadaan Darurat					
	KD	Menguraikan pengertian kecelakaan radiasi, penyebab, pencegahan serta tindakan penanggulangannya.	√	√	√	√
	IKK	a. menjelaskan langkah-langkah pencegahan kecelakaan radiasi; b. menyebutkan tujuan dan fungsi penanggulangan keadaan darurat; c. menguraikan struktur organisasi tanggap darurat; d. menjelaskan sistem pelaporan dan pencatatan keadaan darurat; e. menjelaskan tindakan-tindakan penanggulangan sesuai dengan skala	√	√	√	√

No.		KOMPETENSI	PPR INDUSTRI			
			1	1-RI	2	3
		prioritas;				
		f. menyusun pelaporan dan pencatatan keadaan darurat.	√	√	√	√
III.7.	Keamanan Sumber Radioaktif					
	KD	Menguraikan konsep pengamanan sumber radioaktif.	√	√	√	√
	IKK	a. menguraikan aspek legal dan teknis pengamanan sumber radioaktif; b. menguraikan konsep pencegahan, deteksi, penundaan, dan penanggulangan ancaman keamanan; c. menguraikan kategorisasi sumber radioaktif dan kelompok keamanan sumber radioaktif; d. menyebutkan persyaratan keamanan sumber radioaktif; e. menguraikan tanggung jawab petugas keamanan sumber radioaktif;	√ √ √ √ √	√ √ √ √ √	√ √ √ √ √	--- --- --- --- ---
IV.	PRAKTIKUM					
IV.1.	Penggunaan Peralatan Sumber Radiasi Pengion					
	KD	Menerapkan konsep proteksi radiasi dalam operasional peralatan sumber radiasi pengion	√	√	√	√
	IKK	a. menguraikan spesifikasi teknis peralatan sesuai bidang pekerjaan, meliputi sistem/komponen utama dan pendukungnya; b. menjelaskan prinsip kerja dan pengoperasian peralatan sesuai bidang pekerjaan, mulai dari persiapan, pelaksanaan, hingga pengamanan peralatan; c. melakukan prosedur proteksi pengoperasian peralatan; d. menyusun format <i>logbook</i> pengoperasian peralatan yang antara lain mencakup data mengenai nomor urut, hari, tanggal, jenis tindakan operasional, serta parameter-parameter operasional terkait; e. menyusun format rekaman perawatan dan perbaikan peralatan yang antara lain mencakup data mengenai nomor urut, hari, tanggal, jenis kerusakan, tindakan perawatan dan perbaikan, petugas perawatan dan	√ √ √ √ √	√ √ √ √ √	√ √ √ √ √	√ √ √ √ √

No.		KOMPETENSI	PPR INDUSTRI			
			1	1-RI	2	3
		perbaikan;				
IV.2.	Penggunaan Alat Ukur Radiasi					
	KD	Mengoperasikan alat ukur radiasi secara tepat dan benar	√	√	√	√
	IKK	a. memilih alat ukur radiasi yang sesuai dengan jenis radiasi; b. menggunakan monitor perorangan dengan benar; c. menggunakan surveimeter untuk pemantauan radiasi secara periodik di daerah kerja; d. menggunakan monitor kontaminasi; e. menyusun rekaman hasil pemantauan radiasi di daerah kerja;	√ √ √ √ √	√ √ √ √ √	√ √ √ √ √	√ √ √ √ √
IV.3.	Penerapan Proteksi Radiasi Eksterna					
	KD	Menerapkan konsep proteksi radiasi eksterna di daerah kerja.	√	√	√	√
	IKK	a. menerapkan filosofi jarak, waktu dan perisai radiasi dalam pengendalian radiasi eksterna; b. memilih perisai radiasi sesuai dengan jenis radiasi; c. mempergunakan perisai radiasi dengan tepat; d. menentukan daerah pengendalian dan supervisi; e. mempergunakan perlengkapan proteksi radiasi eksterna dengan benar.	√ √ √ √ √	√ √ √ √ √	√ √ √ --- √	√ √ √ --- √
IV.4.	Penerapan Proteksi Radiasi Interna					
	KD	Menerapkan konsep proteksi radiasi interna di daerah kerja.	√	---	---	√
	IKK	a. memilih dan mempergunakan alat ukur kontaminasi dengan tepat dan benar; b. menentukan daerah kontaminasi; c. mempergunakan perlengkapan proteksi radiasi interna dengan benar.	√ √ √	---	---	√ √ √
IV.5.	Penanganan Keadaan Darurat Sumber Terbungkus					
	KD	Melakukan tindakan intervensi paparan darurat dari sumber terbungkus.	√	√	√	---
	IKK	a. menjelaskan potensi bahaya sumber terbungkus, baik eksterna maupun interna;	√	√	√	---

No.		KOMPETENSI	PPR INDUSTRI			
			1	1-RI	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> b. menjelaskan faktor pengendalian bahaya radiasi eksterna; c. menyusun prosedur intervensi paparan darurat dari sumber terbungkus; d. menerapkan konsep proteksi radiasi eksterna; e. melakukan strategi pengamanan sumber terbungkus. 	√	√	√	---
IV.6	Penanganan Keadaan Darurat Sumber Terbuka					
	KD	Melakukan tindakan intervensi paparan darurat dari sumber terbuka.	√	---	---	√
	IKK	<ul style="list-style-type: none"> a. menjelaskan potensi bahaya sumber terbuka; b. menyusun prosedur intervensi paparan darurat dari sumber terbuka; c. menyusun prosedur dekontaminasi; d. melaksanakan langkah-langkah dekontaminasi. 	√	---	---	√
IV.7	Penanganan Kontaminasi Permukaan					
	KD	Melakukan penanganan kontaminasi permukaan	√	---	---	√
	IKK	<ul style="list-style-type: none"> a. menjelaskan potensi bahaya sumber terbuka; b. menyusun prosedur penentuan tingkat kontaminasi hingga langkah dekontaminasi; c. melakukan pengukuran tingkat kontaminasi permukaan; d. melakukan pengukuran tingkat kontaminasi udara; e. melakukan tindakan untuk melokalisir penyebaran kontaminasi; f. melaksanakan langkah-langkah dekontaminasi; g. melakukan penanganan limbah hasil dekontaminasi dengan benar. 	√	---	---	√

Keterangan:

KD : Kompetensi Dasar

IKK : Indikator Keberhasilan Keahlian

1-RI : Kompetensi tambahan yang harus dimiliki untuk perangkapan Radiografer Industri Tingkat II menjadi Petugas Proteksi Radiasi Industri Tingkat 1 untuk kegiatan penggunaan radiografi industri

TABEL...

jdih.bapeten.go.id

TABEL 2. STANDAR KOMPETENSI PETUGAS PROTEKSI RADIASI BIDANG MEDIK

No.	KOMPETENSI			PPR MEDIK		
		1	2	3		
I.	UMUM					
I.1.	Sistem Manajemen dan Organisasi Proteksi Radiasi					
	KD Memiliki kemampuan kepemimpinan dalam tim kerja		√	√	√	
	IKK	a. menjelaskan aspek manajerial dalam penggunaan sumber radiasi pengion di lingkungan kerja; b. menyusun strategi penerapan aspek manajerial setingkat supervisor di lingkungan kerja; c. membuat perencanaan, pengorganisasian, menggerakkan, dan mengendalikan tahapan pekerjaan; d. menyusun evaluasi terhadap proses dan hasil pekerjaan.		√	√	√
			√	√	√	
			√	√	√	
I.2.	Pengantar Budaya Keselamatan					
	KD Menguraikan konsep dan prinsip budaya keselamatan		√	√	√	
	IKK	a. menjelaskan pengertian budaya keselamatan; b. menyebutkan contoh penerapan budaya keselamatan; c. menyebutkan contoh akibat tidak diterapkannya budaya keselamatan; d. menyebutkan contoh sikap dan tindakan yang berlandaskan nilai budaya keselamatan di lingkungan kerja. e. menyebutkan isu-isu utama budaya keselamatan; f. menguraikan tahapan perkembangan penerapan budaya keselamatan;		√	√	√
			√	√	√	
			√	√	√	
			√	√	√	
II.	DASAR					
II.1.	Dasar-dasar Fisika Radiasi					
	KD Menguraikan proses terjadinya radiasi, proses peluruhan inti atom, sifat, jenis dan interaksi radiasi dengan materi		√	√	√	
	IKK	a. menggambarkan struktur atom berdasarkan model atom Bohr; b. menguraikan proses transisi elektron;		√	√	√
			√	√	√	

c. membedakan...

No.		KOMPETENSI	PPR MEDIK		
			1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> c. membedakan pengertian istilah isotop, isobar, isoton, dan isomer; d. menentukan kestabilan inti atom berdasarkan tabel nuklida; e. menguraikan mekanisme produksi sinar-X karakteristik dan <i>bremstrahlung</i>; f. menguraikan mekanisme produksi sinar-X energi tinggi; g. menyebutkan jenis peluruhan radioaktif dan sifat radiasi yang dipancarkan; h. menghitung aktivitas radionuklida berdasarkan konsep waktu paro; i. menguraikan proses interaksi radiasi alpha dan beta dengan materi; j. menguraikan proses interaksi radiasi gamma dan sinar-X dengan materi; k. menguraikan proses interaksi netron dengan materi; l. menjelaskan perbedaan sumber radiasi alam dan buatan. 	√	√	√
II.2.		Dasar-dasar Proteksi Radiasi			
	KD	Menerapkan pengendalian radiasi eksterna dan/atau interna	√	√	√
	IKK	<ul style="list-style-type: none"> a. menjelaskan sumber radiasi eksterna; b. menyebutkan contoh sumber radiasi eksterna; c. menjelaskan konsep pengendalian bahaya radiasi eksterna, yang meliputi konsep pengaturan jarak, waktu dan perisai; d. menjelaskan sumber radiasi interna; e. menyebutkan contoh sumber radiasi interna; f. menjelaskan konsep pengendalian bahaya radiasi interna. 	√	√	√
II.3.		Dosimetri Radiasi			√
	KD	Menerapkan konsep dasar dosimetri radiasi	√	√	√
	IKK	<ul style="list-style-type: none"> a. menguraikan konsep paparan, dosis serap, kerma, dosis ekuivalen, dan dosis efektif; b. menyebutkan satuan-satuan yang dipergunakan dalam dosimetri radiasi; c. menjelaskan konsep mengenai laju paparan dan laju dosis; d. menjelaskan konsep waktu paro fisika dan biologis; 	√	√	√

No.		KOMPETENSI	PPR MEDIK		
			1	2	3
		e. menjelaskan konsep dosimetri internal; f. menjelaskan konsep dosimetri netron; (berkaitan dengan penggunaan <i>linear accelerator</i> dan <i>cyclotron</i> di bidang medik) g. menerapkan perhitungan sederhana dosimetri terhadap sumber gamma dan sinar-X dengan memperhitungkan faktor jarak, waktu, dan perisai.	✓ ✓ ✓	--- --- ---	✓ --- ---
II.4.	Alat Ukur Radiasi				
	KD	Menguraikan prinsip penggunaan alat ukur radiasi; Menguraikan kegunaan alat ukur radiasi.	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓
	IKK	a. membedakan kuantitas, energi, dan dosis radiasi; b. menyebutkan mekanisme deteksi radiasi; c. menjelaskan prinsip kerja detektor isian gas, sintilasi, semikonduktor, dan emulsi fotografi; d. menyebutkan keunggulan dan kelemahan setiap jenis detektor; e. membedakan kegunaan dosimeter perorangan, surveimeter, dan monitor radiasi; f. menjelaskan konsep kalibrasi dan faktor kalibrasi alat ukur radiasi; g. menguraikan prinsip kerja dosimeter saku, <i>film badge</i> , <i>TLD</i> , dan <i>RPLD</i> ; h. menyebutkan keunggulan dan kelemahan setiap jenis dosimeter perongan; i. menguraikan langkah-langkah penting dalam operasional penggunaan surveimeter; j. menyebutkan aspek-aspek penting dalam pencacahan radiasi.	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ---	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ---	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ---
II.5.	Efek Biologi Radiasi				
	KD	Menjelaskan efek radiasi terhadap jaringan biologis tubuh manusia.	✓	✓	✓
	IKK	a. menyebutkan interaksi radiasi dengan tubuh secara langsung dan tidak langsung; b. menguraikan interaksi radiasi dengan molekul air; c. menguraikan interaksi radiasi dengan materi biologis; d. menyebutkan klasifikasi efek radiasi; e. menjelaskan pengertian dan contoh efek stokastik;	✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓ ✓

No.		KOMPETENSI	PPR MEDIK		
			1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> f. menjelaskan pengertian dan contoh efek deterministik; g. menjelaskan efek radiasi terhadap jaringan dan organ tubuh; h. menjelaskan efek radiasi terhadap janin; i. menjelaskan pengertian sindrom radiasi akut. 	√	√	√
III.	UTAMA				
III.1.	Peraturan Perundang-undangan Ketenaganukliran				
	KD	Menjelaskan peraturan perundang-undangan Ketenaganukliran	√	√	√
	IKK	<ul style="list-style-type: none"> a. menjelaskan undang-undang tentang ketenaganukliran; b. menjelaskan peraturan pemerintah tentang keselamatan radiasi, c. menjelaskan peraturan pemerintah tentang keamanan; d. menjelaskan peraturan pemerintah tentang perizinan; e. menjelaskan Peraturan Kepala BAPETEN yang terkait dengan bidang medik. 	√	√	√
III.2.	Program Proteksi Radiasi				
	KD	Menyusun dokumen program proteksi dan keselamatan radiasi;	√	√	√
	IKK	<ul style="list-style-type: none"> a. menjelaskan latar belakang dan tujuan penyusunan dokumen program proteksi dan keselamatan radiasi; b. menjelaskan sistematika dan isi dokumen program proteksi dan keselamatan radiasi; c. menjelaskan organisasi proteksi dan keselamatan radiasi; d. mendeskripsikan fasilitas dan perlengkapan proteksi; e. menyebutkan jenis-jenis prosedur yang harus disusun; f. menyusun rekaman atau <i>logbook</i>, dan laporan pelaksanaan program proteksi dan keselamatan radiasi; 	√	√	√

No.	KOMPETENSI			PPR MEDIK		
		1	2	3		
III.3.	Proteksi Radiasi terhadap Paparan Kerja					
	KD	Menjelaskan prinsip-prinsip dasar pengendalian paparan kerja	√	√	√	
	IKK	a. menguraikan prinsip proteksi radiasi, meliputi justifikasi, limitasi dan optimisasi; b. menjelaskan filosofi tujuan keselamatan radiasi; c. menjelaskan nilai batas dosis radiasi untuk pekerja radiasi dan masyarakat umum; d. menghitung atau mengkaji, dan mengusulkan nilai pembatas dosis (<i>dose constrain</i>) untuk pekerja radiasi di lingkungan kerja dan masyarakat; e. menjelaskan konsep daerah pengendalian dan supervisi; f. menjelaskan prinsip-prinsip perhitungan desain ruangan penyinaran.	√ √ √ √ √ √	√ √ √ √ --- ---	√ √ √ √ √ ---	
III.4.	Proteksi Radiasi terhadap Paparan Medik					
	KD	Menjelaskan prinsip-prinsip dasar pengendalian paparan medik.	√	√	√	
	IKK	a. menjelaskan pengertian paparan medik; b. menjelaskan justifikasi dan optimisasi terhadap paparan medik; c. menguraikan tingkat panduan terhadap paparan di radiologi diagnostik dan kedokteran nuklir diagnostik; d. menjelaskan kebutuhan kendali mutu peralatan sumber radiasi dan peralatan penunjang; e. menyebutkan parameter-parameter teknik yang mempengaruhi paparan medik; f. menguraikan potensi kecelakaan radiasi akibat paparan medik, pencegahan dan penanggulangannya.	√ √ √ √ √ √	√ √ √ √ √ ---	√ √ √ √ √ ---	
III.5.	Pengangkutan Zat Radioaktif					
	KD	Menjelaskan sistem pengangkutan zat radioaktif di Indonesia.	√	---	√	
	IKK	a. menyebutkan kerangka peraturan pengangkutan zat radioaktif;	√	---	√	

No.		KOMPETENSI	PPR MEDIK		
			1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> b. menjelaskan prinsip dasar untuk mencapai keselamatan dalam pengangkutan zat radioaktif; c. menyebutkan persyaratan persetujuan pengiriman zat radioaktif; d. menyebutkan kewajiban pengirim, pengangkut dan penerima; e. menyebutkan jenis atau tipe bungkusan zat radioaktif; f. menyebutkan klasifikasi zat radioaktif untuk pengangkutan; g. menjelaskan penentuan indeks angkut dan kategorisasi bungkusan; h. menguraikan penggunaan tanda, label, dan plakat pada bungkusan maupun kendaraan angkut; i. menjelaskan prosedural pengiriman bungkusan zat radioaktif. 	√	---	√
III.6.	Pengelolaan Limbah Radioaktif				
	KD	Menjelaskan sistem pengelolaan limbah radioaktif di Indonesia	√	---	√
	IKK	<ul style="list-style-type: none"> a. menyebutkan kerangka peraturan pengelolaan limbah radioaktif; b. menjelaskan kebijakan nasional dalam pengelolaan limbah radioaktif; c. menyebutkan klasifikasi limbah radioaktif; d. menjelaskan tata cara pengumpulan dan pengelompokan limbah radioaktif; e. menjelaskan tanggung jawab penghasil limbah radioaktif; f. menjelaskan pengolahan limbah zat radioaktif terbuka oleh penghasil limbah radioaktif; g. menjelaskan konsep klierens zat radioaktif; h. menguraikan tahapan pengelolaan limbah; i. menjelaskan prinsip pengolahan limbah; j. menjelaskan teknik pengkondisian limbah hasil olah; k. menjelaskan konsep penyimpanan sementara dan lestari. 	√	---	√
III.7.	Penanganan Keadaan Darurat				
	KD	Menguraikan pengertian kecelakaan radiasi, penyebab, pencegahan serta tindakan	√	√	√

No.		KOMPETENSI	PPR MEDIK		
			1	2	3
		penanggulangannya.			
	IKK	a. menjelaskan langkah-langkah pencegahan kecelakaan radiasi; b. menyebutkan tujuan penanggulangan keadaan darurat; c. menguraikan struktur organisasi atau satuan tanggap darurat; d. menjelaskan sistem pelaporan dan pencatatan keadaan darurat; e. menjelaskan tindakan-tindakan penanggulangan sesuai dengan skala prioritas; f. menyusun pelaporan dan pencatatan keadaan darurat.	√ √ √ √ √ √	√ √ --- √ √ √	√ √ --- √ √ √
III.8.	Keamanan Sumber Radioaktif				
	KD	Menguraikan konsep pengamanan sumber radioaktif.		√	---
	IKK	a. menguraikan aspek legal dan teknis pengamanan sumber radioaktif; b. menguraikan konsep pencegahan, deteksi, penundaan, dan penanggulangan ancaman keamanan; c. menguraikan kategorisasi sumber radioaktif dan kelompok keamanan sumber radioaktif; d. menyebutkan persyaratan keamanan sumber radioaktif; e. menguraikan tanggung jawab petugas keamanan sumber radioaktif;	√ √ √ √ √	--- --- --- --- ---	--- --- --- --- ---
IV.	PRAKTIKUM				
IV.1.	Penggunaan Peralatan Sumber Radiasi Pengion				
	KD	Menerapkan konsep proteksi radiasi dalam operasional peralatan sumber radiasi pengion		√	√
	IKK	a. menguraikan spesifikasi teknis peralatan sesuai bidang pekerjaan, meliputi sistem/komponen utama dan pendukungnya; b. menjelaskan prinsip kerja dan pengoperasian peralatan sesuai bidang pekerjaan, mulai dari persiapan, pelaksanaan, hingga pengamanan peralatan; c. melakukan prosedur proteksi pengoperasian peralatan; d. menyusun format <i>logbook</i> pengoperasian peralatan yang antara lain mencakup	√ √ √ √	√ √ √ √	√ √ √ √

No.		KOMPETENSI	PPR MEDIK		
			1	2	3
		data mengenai nomor urut, hari, tanggal, nama pasien, jenis tindakan medis, serta parameter-parameter operasional terkait;			
		e. menyusun format rekaman perawatan dan perbaikan peralatan yang antara lain mencakup data mengenai nomor urut, hari, tanggal, jenis kerusakan, tindakan perawatan dan perbaikan, petugas perawatan dan perbaikan;	√	√	√
		f. menjelaskan pengaruh setiap parameter <i>input</i> pengoperasian peralatan terhadap keluaran berkas utama, kebocoran tabung, dan paparan radiasi yang mempengaruhi paparan kerja, masyarakat dan medik;	√	√	---
		g. melakukan pengukuran berkas utama, kebocoran tabung, dan paparan di ruang operator dan sekitar.	√	√	---
IV.2.	Penggunaan Alat Ukur Radiasi				
	KD	Mengoperasikan alat ukur radiasi secara tepat dan benar	√	√	√
	IKK	a. memilih alat ukur radiasi yang sesuai dengan jenis radiasi; b. menggunakan monitor perorangan dengan benar; c. menggunakan surveimeter untuk pemantauan radiasi secara periodik di daerah kerja; d. menggunakan monitor kontaminasi; e. menyusun rekaman hasil pemantauan radiasi di daerah kerja.	√ √ √ √ √	√ √ √ --- ---	√ √ √ √ √
IV.3.	Penerapan Proteksi Radiasi Eksterna				
	KD	Menerapkan konsep proteksi radiasi eksterna di daerah kerja.	√	√	---
	IKK	a. menerapkan filosofi jarak, waktu dan perisai radiasi dalam pengendalian radiasi eksterna; b. memilih perisai radiasi sesuai dengan jenis radiasi; c. mempergunakan perisai radiasi dengan tepat; d. menentukan daerah pengendalian dan supervisi; e. mempergunakan perlengkapan proteksi radiasi eksterna dengan benar.	√ √ √ √ √	√ √ √ √ √	--- --- --- --- ---

No.	KOMPETENSI			PPR MEDIK		
		1	2	3		
IV.4.	Penerapan Proteksi Radiasi Interna					
	KD	Menerapkan konsep proteksi radiasi interna di daerah kerja.	√	---	√	
	IKK	a. memilih dan mempergunakan alat ukur kontaminasi dengan tepat dan benar; b. menentukan daerah kontaminasi; c. mempergunakan perlengkapan proteksi radiasi interna dengan benar.	√ √ √	--- --- ---	√ √ √	
IV.5.	Penanganan Keadaan Darurat Sumber Terbungkus					
	KD	Melakukan tindakan intervensi paparan darurat dari sumber terbungkus.	√	---	---	
	IKK	a. menjelaskan potensi bahaya sumber terbungkus, baik eksterna maupun interna; b. menjelaskan faktor pengendalian bahaya radiasi eksterna; c. menyusun prosedur intervensi paparan darurat dari sumber terbungkus; d. menerapkan konsep proteksi radiasi eksterna; e. melakukan strategi pengamanan sumber terbungkus.	√ √ √ √ √	--- --- --- --- ---	--- --- --- --- ---	
IV.6	Penanganan Keadaan Darurat Sumber Terbuka					
	KD	Melakukan tindakan intervensi paparan darurat dari sumber terbuka.	√	---	√	
	IKK	a. menjelaskan potensi bahaya sumber terbuka; b. menyusun prosedur intervensi paparan darurat dari sumber terbuka; c. menyusun prosedur dekontaminasi; d. melaksanakan langkah-langkah dekontaminasi.	√ √ √ √	--- --- --- ---	√ √ √ √	
IV.7	Penanganan Kontaminasi Permukaan					
	KD	Melakukan penanganan kontaminasi permukaan	√	---	√	
	IKK	a. menjelaskan potensi bahaya sumber terbuka; b. menyusun prosedur penentuan tingkat kontaminasi hingga langkah dekontaminasi; c. melakukan pengukuran tingkat kontaminasi permukaan; d. melakukan pengukuran tingkat kontaminasi udara; e. melakukan tindakan untuk melokalisir penyebaran kontaminasi; f. melaksanakan langkah-langkah dekontaminasi;	√ √ √ √ √ √	--- --- --- --- --- ---	√ √ √ √ √ √	

No.	KOMPETENSI	PPR MEDIK		
		1	2	3
	g. melakukan penanganan limbah hasil dekontaminasi dengan benar.	√	---	√

Keterangan:

KD : Kompetensi Dasar

IKK : Indikator Keberhasilan Keahlian

KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR

ttd.

JAZI EKO ISTIYANTO



KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR
REPUBLIK INDONESIA

LAMPIRAN III

PERATURAN KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR

NOMOR 16 TAHUN 2014

TENTANG

**SURAT IZIN BEKERJA PETUGAS TERTENTU YANG BEKERJA
DI INSTALASI YANG MEMANFAATKAN SUMBER RADIASI
PENGION.**

MATERI PELATIHAN, UJIAN, DAN DURASI MINIMUM PELATIHAN
PETUGAS PROTEKSI RADIASI

Lampiran ini berisi:

- a. **Tabel 1. Materi Pelatihan, Ujian, dan Durasi Minimum Pelatihan PPR Bidang Industri**
- b. **Tabel 2. Materi Pelatihan, Ujian, dan Durasi Minimum Pelatihan PPR Bidang Medik**

**TABEL 1. MATERI PELATIHAN, UJIAN, DAN DURASI MINIMUM PELATIHAN
PPR BIDANG INDUSTRI**

MATERI PELATIHAN/UJIAN		PPR INDUSTRI (durasi pelatihan, menit)			
		1	1-RI	2	3
Umum	1. Sistem Manajemen dan Organisasi	90	90	90	60
	2. Pengantar Budaya Keselamatan	90	90	90	60
Dasar	1. Dasar-dasar Fisika Radiasi	180	90	120	90
	2. Dasar-dasar Proteksi Radiasi	300	180	135	135
	3. Dosimetri Radiasi	120	90	90	90
	4. Alat Ukur Radiasi	120	120	120	90
	5. Efek Biologi Radiasi	180	120	90	90
Utama	1. Peraturan Perundang-undangan Ketenaganukliran	180	135	135	135
	2. Program Proteksi Radiasi	180	135	135	135
	3. Proteksi Radiasi terhadap Paparan Kerja	120	90	60	60
	4. Pengangkutan Zat Radioaktif	90	90	90	90
	5. Pengelolaan Limbah Radioaktif	90	90	60	60
	6. Penanganan Keadaan Darurat	120	120	90	60
	7. Keamanan Sumber Radioaktif	120	135	90	90
	TOTAL DURASI	1980 ¹⁾	1575 ²⁾	1395 ³⁾	1245 ⁴⁾

Keterangan:

Perbedaan durasi untuk masing-masing mata pelatihan menunjukkan perbedaan bobot dan kedalaman materi pelatihan yang diberikan.

- 1) : setara dengan 33 jam;
- 2) : setara dengan 26 jam 15 menit;
- 3) : setara dengan 23 jam 15 menit;
- 4) : setara dengan 20 jam 45 menit.

Durasi tersebut belum memperhitungkan waktu untuk kegiatan praktikum.

1-RI : Kompetensi tambahan yang harus dimiliki untuk perangkapan Radiografer Industri Tingkat II menjadi Petugas Proteksi Radiasi Industri Tingkat 1 untuk kegiatan penggunaan radiografi industri.

**TABEL 2. MATERI PELATIHAN, UJIAN, DAN DURASI MINIMUM PELATIHAN
PPR BIDANG MEDIK**

MATERI PELATIHAN/UJIAN		PPR MEDIK (durasi pelatihan, menit)		
		1	2	3
Umum	1. Sistem Manajemen dan Organisasi	90	90	60
	2. Pengantar Budaya Keselamatan	90	90	60
Dasar	1. Dasar-dasar Fisika Radiasi	180	120	90
	2. Dasar-dasar Proteksi Radiasi	300	90	120
	3. Dosimetri Radiasi	120	60	60
	4. Alat Ukur Radiasi	120	90	90
	5. Efek Biologi Radiasi	180	90	90
Utama	1. Peraturan Perundang-undangan Ketenaganukliran	180	135	90
	2. Program Proteksi Radiasi	180	120	120
	3. Proteksi Radiasi terhadap Paparan Kerja	120	120	60
	4. Proteksi Radiasi terhadap Paparan Medik	120	60	60
	5. Pengangkutan Zat Radioaktif	120	-	-
	6. Pengelolaan Limbah Radioaktif	120	-	60
	7. Penanganan Keadaan Darurat	120	60	60
	8. Keamanan Sumber Radioaktif	120	-	-
		TOTAL DURASI	2160 ¹⁾	1125 ²⁾
				1020 ³⁾

Keterangan:

Perbedaan durasi untuk masing-masing mata pelatihan menunjukkan perbedaan bobot dan kedalaman materi pelatihan yang diberikan.

- 1) : setara dengan 36 jam;
- 2) : setara dengan 18 jam 45 menit;
- 3) : setara dengan 17 jam.

Durasi tersebut belum memperhitungkan waktu untuk kegiatan praktikum.

KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR

ttd.

JAZI EKO ISTIYANTO



KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR
REPUBLIK INDONESIA

LAMPIRAN IV

PERATURAN KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR

NOMOR 16 TAHUN 2014

TENTANG

**SURAT IZIN BEKERJA PETUGAS TERENTU YANG BEKERJA
DI INSTALASI YANG MEMANFAATKAN SUMBER RADIASI
PENGION**

MATERI DAN DURASI MINIMUM PELATIHAN PENYEGARAN PETUGAS
PROTEKSI RADIASI

Lampiran ini berisi:

- a. **Tabel 1. Materi dan Durasi Minimum Pelatihan Penyegaran PPR Bidang Industri**
- b. **Tabel 2. Materi dan Durasi Minimum Pelatihan Penyegaran PPR Bidang Medik**

TABEL ...

jdih.bapeten.go.id

**TABEL 1. MATERI DAN DURASI MINIMUM
PELATIHAN PENYEGARAN PPR BIDANG INDUSTRI**

MATERI PELATIHAN	PPR INDUSTRI (durasi pelatihan, menit)		
	1	2	3
I. Teori			
1. Kebijakan dalam pengawasan tenaga nuklir	90	90	90
2. Peraturan perundang-undangan ketenaganukliran	180	90	90
3. Efek radiasi terhadap sistem biologi	90	90	90
4. Perkembangan standar proteksi radiasi dalam pemanfaatan di bidang industri	135	90	90
5. Pengangkutan zat radioaktif	90	90	-
6. Pengelolaan limbah radioaktif	90	90	-
7. Program jaminan mutu di bidang industri	90	90	-
8. Pengenalan pengawasan reaktor nuklir	90	90	-
II. Penanggulangan Kecelakaan Radiasi			
1. Pencarian sumber radioaktif	225	135	-
2. Kecelakaan pada bidang pemanfaatan tertentu			
III. Diskusi Topik			
1. Praktik impor, produksi, atau pengalihan sumber radiasi pengion	90	90	-
2. Penyusunan dan implementasi program proteksi dan keselamatan radiasi, dan/atau program keamanan sumber radioaktif	135	90	45
3. Peningkatan budaya keselamatan	90	90	45
IV. Dialog	90	90	90
V. Tes Awal/Tes Akhir + Morning Quiz	90	45	45
VI. Pembukaan	45	45	45
VII. Evaluasi	45	45	45
	TOTAL DURASI	1665 ¹⁾	1350 ²⁾
			765 ³⁾

Keterangan:

Perbedaan durasi untuk masing-masing mata pelatihan menunjukkan perbedaan bobot dan kedalaman materi pelatihan yang diberikan.

- 1) : setara dengan 27 jam 45 menit;
- 2) : setara dengan 20 jam 35 menit;
- 3) : setara dengan 12 jam 45 menit.

TABEL...

**TABEL 2. MATERI DAN DURASI MINIMUM
PELATIHAN PENYEGARAN PPR BIDANG MEDIK**

MATERI PELATIHAN	PPR MEDIK (durasi pelatihan, menit)		
	1	2	3
II. Teori			
1. Kebijakan dalam pengawasan tenaga nuklir	90	90	90
2. Peraturan perundang-undangan ketenaganukliran	180	90	90
3. Efek radiasi terhadap sistem biologi	90	90	90
4. Perkembangan standar proteksi radiasi dalam pemanfaatan di bidang medik	135	90	90
5. Pengangkutan zat radioaktif	90	-	-
6. Pengelolaan limbah radioaktif	90	-	-
7. Program jaminan mutu di bidang medik	90	-	-
8. Pengenalan pengawasan reaktor nuklir	90	-	90
II. Penanggulangan Kecelakaan Radiasi			
1. Kecelakaan pada sumber terbuka kedokteran nuklir	225	-	90
2. Kecelakaan pada bidang pemanfaatan tertentu			
III. Diskusi Topik			
1. Praktik impor, produksi, atau pengalihan sumber radiasi pengion	90	90	-
2. Penyusunan dan implementasi program proteksi dan keselamatan radiasi, dan/atau program keamanan sumber radioaktif	135	135	-
3. Peningkatan budaya keselamatan	90	90	-
IV. Dialog			
V. Tes Awal/Tes Akhir + Morning Quiz	90	45	45
VI. Pembukaan	45	45	45
VII. Evaluasi	45	45	45
		TOTAL DURASI	1665 ¹⁾ 900 ²⁾ 765 ³⁾

Keterangan:

Perbedaan durasi untuk masing-masing mata pelatihan menunjukkan perbedaan bobot dan kedalaman materi pelatihan yang diberikan.

- 1) : setara dengan 27 jam 45 menit;
- 2) : setara dengan 15 jam;
- 3) : setara dengan 12 jam 45 menit.

KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR

JAZI EKO ISTIYANTO