



**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	
<b>Kualifikasi Petugas Tertentu</b>			
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 Iradiator	<input type="checkbox"/> Petugas Dosimetri Iradiator	<input type="checkbox"/> Petugas perawatan Iradiator
Produksi Radioisotop dan Radiofarmaka*	<input type="checkbox"/> Operator fasilitas produksi radioisotop dan radiofarmaka	<input type="checkbox"/> Petugas perawatan fasilitas produksi radioisotop dan radiofarmaka	

Nama...

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
<b>I.</b>	<b>UMUM</b>					
<b>I.1.</b>	<b>Sistem Manajemen dan Organisasi Proteksi Radiasi</b>					
	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.	√	√	√	√
<b>I.2.</b>	<b>Pengantar Budaya Keselamatan</b>					
	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
<b>II.</b>	<b>DASAR</b>					
<b>II.1.</b>	<b>Dasar-dasar Fisika Radiasi</b>					
	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 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 neutron dengan materi;	√	---	√	√	
	l. menjelaskan perbedaan sumber radiasi alam dan buatan.	√	√	√	√	
<b>II.2.</b>	<b>Dasar-dasar Proteksi Radiasi</b>					
	KD	Menerapkan pengendalian radiasi eksternal dan/atau internal	√	√	√	√
	IKK	a. menjelaskan sumber radiasi eksternal;	√	√	√	√
		b. menyebutkan contoh sumber radiasi eksternal;	√	√	√	√
		c. menjelaskan konsep pengendalian bahaya radiasi eksternal, yang meliputi konsep pengaturan jarak, waktu dan perisai;	√	√	√	√
		d. menjelaskan sumber radiasi internal;	√	---	---	√
		e. menyebutkan contoh sumber radiasi internal;	√	---	---	√
		f. menjelaskan konsep pengendalian bahaya radiasi internal.	√	---	---	√

No.	KOMPETENSI		PPR INDUSTRI			
			1	1-RI	2	3
<b>II.3.</b>	<b>Dosimetri Radiasi</b>					
	KD	Menjelaskan konsep dasar dosimetri radiasi	√	√	√	√
	IKK	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 neutron; (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;	√	√	√	√
<b>II.4.</b>	<b>Alat Ukur Radiasi</b>					
	KD	Menguraikan prinsip penggunaan alat ukur radiasi;	√	√	√	√
		Menguraikan kegunaan alat ukur radiasi.	√	√	√	√
		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 perorangan;	√	√	√	√
		i. menguraikan langkah penting dalam operasional penggunaan surveimeter;	√	√	√	√

j. menyebutkan...



No.	KOMPETENSI		PPR INDUSTRI			
			1	1-RI	2	3
		j. menyebutkan tiga aspek penting dalam pencacahan radiasi.	√	√	√	√
<b>II.5.</b>	<b>Efek Biologi Radiasi</b>					
	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.	√	√	√	√
<b>III.</b>	<b>UTAMA</b>					
<b>III.1.</b>	<b>Peraturan Perundang-undangan Ketenaganukliran</b>					
	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.	√	√	√	√
<b>III.2.</b>	<b>Program Proteksi Radiasi</b>					
	KD	Menyusun dokumen program proteksi dan keselamatan radiasi;	√	√	√	√
	IKK	a. menjelaskan latar belakang dan tujuan penyusunan dokumen program proteksi dan keselamatan radiasi;	√	√	√	√

b. menjelaskan...

No.	KOMPETENSI		PPR INDUSTRI			
			1	1-RI	2	3
		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.	√	√	√	√
<b>III.3.</b>	<b>Proteksi Radiasi terhadap Paparan Kerja</b>					
	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 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;	√	√	√	√
<b>III.4.</b>	<b>Pengangkutan Zat Radioaktif</b>					
	KD	Menjelaskan sistem pengangkutan zat radioaktif di Indonesia.	√	√	√	√
	IKK	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 bungkusan zat radioaktif; f. menyebutkan klasifikasi zat radioaktif untuk pengangkutan; g. menjelaskan penentuan indeks angkut dan kategorisasi bungkusan;	√	√	√	√

h. menguraikan...

No.	KOMPETENSI		PPR INDUSTRI			
			1	1-RI	2	3
		h. menguraikan penggunaan tanda, label, dan plakat pada bungkusannya maupun kendaraan angkut;	√	√	√	√
		i. menjelaskan prosedural pengiriman bungkusannya zat radioaktif.	√	√	√	√
<b>III.5.</b>	<b>Pengelolaan Limbah Radioaktif</b>					
	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 klerens 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.	√	---	---	---
<b>III.6.</b>	<b>Penanganan Keadaan Darurat</b>					
	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.	√	√	√	√
<b>III.7.</b>	<b>Keamanan Sumber Radioaktif</b>					
	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;	√	√	√	---
<b>IV.</b>	<b>PRAKTIKUM</b>					
<b>IV.1.</b>	<b>Penggunaan Peralatan Sumber Radiasi Pengion</b>					
	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;				
<b>IV.2.</b>	<b>Penggunaan Alat Ukur Radiasi</b>					
	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;	√	√	√	√
<b>IV.3.</b>	<b>Penerapan Proteksi Radiasi Eksterna</b>					
	KD	Menerapkan konsep proteksi radiasi eksternal di daerah kerja.	√	√	√	√
	IKK	a. menerapkan filosofi jarak, waktu dan perisai radiasi dalam pengendalian radiasi eksternal;	√	√	√	√
		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 eksternal dengan benar.	√	√	√	√
<b>IV.4.</b>	<b>Penerapan Proteksi Radiasi Interna</b>					
	KD	Menerapkan konsep proteksi radiasi internal di daerah kerja.	√	---	---	√
	IKK	a. memilih dan mempergunakan alat ukur kontaminasi dengan tepat dan benar;	√	---	---	√
		b. menentukan daerah kontaminasi;	√	---	---	√
		c. mempergunakan perlengkapan proteksi radiasi internal dengan benar.	√	---	---	√
<b>IV.5.</b>	<b>Penanganan Keadaan Darurat Sumber Terbungkus</b>					
	KD	Melakukan tindakan intervensi paparan darurat dari sumber terbungkus.	√	√	√	---
	IKK	a. menjelaskan potensi bahaya sumber terbungkus, baik eksternal maupun internal;	√	√	√	---

b. menjelaskan...

No.	KOMPETENSI		PPR INDUSTRI			
			1	1-RI	2	3
		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.	√	√	√	---
<b>IV.6</b>	<b>Penanganan Keadaan Darurat Sumber Terbuka</b>					
	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.	√	---	---	√
<b>IV.7</b>	<b>Penanganan Kontaminasi Permukaan</b>					
	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;	√	---	---	√
		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...

TABEL 2. STANDAR KOMPETENSI PETUGAS PROTEKSI RADIASI BIDANG MEDIK

No.	KOMPETENSI		PPR MEDIK		
			1	2	3
<b>I.</b>	<b>UMUM</b>				
<b>I.1.</b>	<b>Sistem Manajemen dan Organisasi Proteksi Radiasi</b>				
	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.	√	√	√
<b>I.2.</b>	<b>Pengantar Budaya Keselamatan</b>				
	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;	√	√	√
<b>II.</b>	<b>DASAR</b>				
<b>II.1.</b>	<b>Dasar-dasar Fisika Radiasi</b>				
	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
		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 neutron dengan materi; l. menjelaskan perbedaan sumber radiasi alam dan buatan.	√	√	√
			√	---	√
			√	√	√
			√	---	---
			√	√	√
			√	---	√
			√	√	√
			√	---	---
			√	√	√
<b>II.2.</b>	<b>Dasar-dasar Proteksi Radiasi</b>				
	KD	Menerapkan pengendalian radiasi eksternal dan/atau internal	√	√	√
	IKK	a. menjelaskan sumber radiasi eksternal; b. menyebutkan contoh sumber radiasi eksternal; c. menjelaskan konsep pengendalian bahaya radiasi eksternal, yang meliputi konsep pengaturan jarak, waktu dan perisai; d. menjelaskan sumber radiasi internal; e. menyebutkan contoh sumber radiasi internal; f. menjelaskan konsep pengendalian bahaya radiasi internal.	√	√	√
			√	√	√
			√	---	√
			√	---	√
			√	---	√
<b>II.3.</b>	<b>Dosimetri Radiasi</b>				√
	KD	Menerapkan konsep dasar dosimetri radiasi	√	√	√
	IKK	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...



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.	√	---	---
<b>II.4.</b>	<b>Alat Ukur Radiasi</b>				
	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 perorangan; i. menguraikan langkah-langkah penting dalam operasional penggunaan surveimeter; j. menyebutkan aspek-aspek penting dalam pencacahan radiasi.	√ √ √ √ √ √ √ √ √ √	√ √ √ √ √ √ √ √ √ ---	√ √ √ √ √ √ √ √ √ ---
<b>II.5.</b>	<b>Efek Biologi Radiasi</b>				
	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...

No.	KOMPETENSI		PPR MEDIK		
			1	2	3
		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.	√	√	√
<b>III.</b>	<b>UTAMA</b>				
<b>III.1.</b>	<b>Peraturan Perundang-undangan Ketenaganukliran</b>				
	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 medik.	√	√	√
<b>III.2.</b>	<b>Program Proteksi Radiasi</b>				
	KD	Menyusun dokumen program proteksi dan keselamatan radiasi;	√	√	√
	IKK	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
<b>III.3.</b>	<b>Proteksi Radiasi terhadap Paparan Kerja</b>				
	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.	√	---	---
<b>III.4.</b>	<b>Proteksi Radiasi terhadap Paparan Medik</b>				
	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.	√	√	---
<b>III.5.</b>	<b>Pengangkutan Zat Radioaktif</b>				
	KD	Menjelaskan sistem pengangkutan zat radioaktif di Indonesia.	√	---	√
	IKK	a. menyebutkan kerangka peraturan pengangkutan zat radioaktif;	√	---	√

b. menjelaskan...

No.	KOMPETENSI		PPR MEDIK		
			1	2	3
		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.	√	---	√
			√	---	√
			√	---	√
			√	---	√
			√	---	√
			√	---	√
			√	---	√
<b>III.6.</b>	<b>Pengelolaan Limbah Radioaktif</b>				
	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 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.	√	---	√
			√	---	√
			√	---	√
			√	---	√
			√	---	√
			√	---	√
			√	---	√
<b>III.7.</b>	<b>Penanganan Keadaan Darurat</b>				
	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.	√ √ √ √ √ √	√ √ --- √ √ √	√ √ --- √ √ √
<b>III.8.</b>	<b>Keamanan Sumber Radioaktif</b>				
	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;	√ √ √ √ √	--- --- --- --- ---	--- --- --- --- ---
<b>IV.</b>	<b>PRAKTIKUM</b>				
<b>IV.1.</b>	<b>Penggunaan Peralatan Sumber Radiasi Pengion</b>				
	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.	√	√	---
<b>IV.2.</b>	<b>Penggunaan Alat Ukur Radiasi</b>				
	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.	√	---	√
<b>IV.3.</b>	<b>Penerapan Proteksi Radiasi Eksterna</b>				
	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
<b>IV.4.</b>	<b>Penerapan Proteksi Radiasi Interna</b>				
	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.	√	---	√
<b>IV.5.</b>	<b>Penanganan Keadaan Darurat Sumber Terbungkus</b>				
	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.	√	---	---
<b>IV.6</b>	<b>Penanganan Keadaan Darurat Sumber Terbuka</b>				
	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.	√	---	√
<b>IV.7</b>	<b>Penanganan Kontaminasi Permukaan</b>				
	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;	√	---	√

g. melakukan...

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
<b>Umum</b>	1. Sistem Manajemen dan Organisasi	90	90	90	60
	2. Pengantar Budaya Keselamatan	90	90	90	60
<b>Dasar</b>	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
<b>Utama</b>	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
<b>TOTAL DURASI</b>		<b>1980<sup>1)</sup></b>	<b>1575<sup>2)</sup></b>	<b>1395<sup>3)</sup></b>	<b>1245<sup>4)</sup></b>

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
<b>Umum</b>	1. Sistem Manajemen dan Organisasi	90	90	60
	2. Pengantar Budaya Keselamatan	90	90	60
<b>Dasar</b>	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
<b>Utama</b>	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	-	-
<b>TOTAL DURASI</b>		<b>2160<sup>1)</sup></b>	<b>1125<sup>2)</sup></b>	<b>1020<sup>3)</sup></b>

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 TERTENTU 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 ...

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

MATERI PELATIHAN		PPR INDUSTRI (durasi pelatihan, menit)		
		1	2	3
<b>I. Teori</b>				
	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	-
<b>II. Penanggulangan Kecelakaan Radiasi</b>				
	1. Pencarian sumber radioaktif	225	135	-
	2. Kecelakaan pada bidang pemanfaatan tertentu			
<b>III. Diskusi Topik</b>				
	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
<b>IV. Dialog</b>		90	90	90
<b>V. Tes Awal/Tes Akhir + Morning Quiz</b>		90	45	45
<b>VI. Pembukaan</b>		45	45	45
<b>VII. Evaluasi</b>		45	45	45
<b>TOTAL DURASI</b>		<b>1665<sup>1)</sup></b>	<b>1350<sup>2)</sup></b>	<b>765<sup>3)</sup></b>

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

MATERI PELATIHAN		PPR MEDIK (durasi pelatihan, menit)		
		1	2	3
<b>II. Teori</b>				
	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
<b>II. Penanggulangan Kecelakaan Radiasi</b>				
	1. Kecelakaan pada sumber terbuka kedokteran nuklir	225	-	90
	2. Kecelakaan pada bidang pemanfaatan tertentu			
<b>III. Diskusi Topik</b>				
	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	-
<b>IV. Dialog</b>		90	90	90
<b>V. Tes Awal/Tes Akhir + Morning Quiz</b>		90	45	45
<b>VI. Pembukaan</b>		45	45	45
<b>VII. Evaluasi</b>		45	45	45
<b>TOTAL DURASI</b>		<b>1665<sup>1)</sup></b>	<b>900<sup>2)</sup></b>	<b>765<sup>3)</sup></b>

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