



**PANDUAN PENYUSUNAN PROSEDUR
OPERASI UNTUK KEGIATAN RADIOGRAFI
INDUSTRI**

**P/DPFRZR/011 Rev 1.0
20 Oktober 2010**

BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR
DIREKTORAT PERIZINAN FASILITAS RADIASI DAN ZAT RADIOAKTIF
Jl. Gajah Mada No. 8, Jakarta 10120, Indonesia, PO BOX 4008 JKT 10040
Perizinan Fasilitas Penelitian dan Industri: Telp. (021) – 6385 4879

	DIREKTORAT PERIZINAN FASILITAS RADIASI DAN ZAT RADIOAKTIF BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR
Jenis Dokumen : Panduan Judul : Panduan Penyusunan Prosedur Operasi Dalam Kegiatan Radiografi Industri	

LEMBAR PENGESAHAN

Tanda Tangan	1. 2. TTD 3. 4.	TTD	TTD
Tanggal	1. 20-10-2010 2. 20-10-2010 3. 20-10-2010 4. 20-10-2010	20-10-2010	20-10-2010
Nama	1. Robby Christian 2. Gloria Doloressa 3. Harry Sumitro 4. Wiwied	Darsino (Kasubdit Perizinan Fasilitas Penelitian dan Industri)	Berthie Isa (Direktur Perizinan Fasilitas Radiasi dan Zat Radioaktif)
Uraian Tugas	Menyiapkan	Memeriksa	Mengesahkan

No. Dok : P/DPFRZR/011	Tanggal : 20 Oktober 2010
Revisi : 1.0	Hal : 1 dari 5 halaman

	<p style="text-align: center;">DIREKTORAT PERIZINAN FASILITAS RADIASI DAN ZAT RADIOAKTIF BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR</p>
<p>Jenis Dokumen : Panduan Judul :</p>	<p>Panduan Penyusunan Prosedur Operasi Dalam Kegiatan Radiografi Industri</p>

Tujuan penyusunan Prosedur Operasi pada peralatan radiografi industri adalah untuk memberikan gambaran tentang teknologi penggunaan Sumber Radiasi Pengion dalam kegiatan radiografi industri sesuai dengan standar keselamatan. Prosedur operasi ini disusun dengan mengacu pada *manual book* dari pabrikan (lampirkan manual book). Tiap langkah pada prosedur operasi harus jelas kegiatan, peralatan yang digunakan dan siapa pelaksananya (PPR / AR / OR).

Adapun tata urutan penyusunan prosedur operasi sebagai berikut :

BAB I. DESKRIPSI PERALATAN

Uraikan deskripsi peralatan radiografi industri (termasuk gambar alat) dan spesifikasi teknis sumber radiasi yang digunakan.(Merk?)

BAB II. PRINSIP KERJA ALAT DAN SISTEM KESELAMATAN

Uraikan prinsip kerja alat dalam kondisi pengoperasian normal dan sistem keselamatan yang dimiliki alat tersebut jika terjadi kesalahan prosedur pengoperasian atau timbul kejadian abnormal.

BAB III. PROSEDUR PENGOPERASIAN ALAT

Dijelaskan prosedur yang harus dilakukan mulai dari tahap persiapan, pengoperasian, dan setelah pengoperasian peralatan radiografi industri. Pastikan bahwa setiap pelaksanaan tiap tahap dicatat dalam logbook. Survey paparan radiasi pada kamera radiografi harus dilakukan sebelum dan setelah pengoperasian, meskipun kamera menggunakan sistem posilok, untuk memastikan bahwa zat radioaktif tersimpan dalam posisi aman di dalam kamera. Bila menggunakan kamera radiografi, personil harus

No. Dok : P/DPFRZR/011	Tanggal : 20 Oktober 2010
Revisi : 1.0	Hal : 2 dari 5 halaman

	DIREKTORAT PERIZINAN FASILITAS RADIASI DAN ZAT RADIOAKTIF BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR
Jenis Dokumen Judul	: Panduan : Panduan Penyusunan Prosedur Operasi Dalam Kegiatan Radiografi Industri

memeriksa kelengkungan *crank cable* dan *guide tube*. Radius kelengkungan *crank cable* tidak boleh < 1 m, dan *guide tube* tidak boleh < 50 cm, atau sesuai dengan spesifikasi teknis peralatan. Pastikan bahwa cara menggunakan film / TLD badge, cara mengoperasikan surveymeter dan dosimeter perorangan baca langsung juga dijelaskan dalam bab ini.

BAB IV. PROSEDUR PENGANGKUTAN ZAT RADIOAKTIF

Uraikan prosedur dan tata cara pelaksanaan kegiatan pengangkutan zat radioaktif secara rinci dan berurutan misalnya dimulai dari mekanisme pembungkusan sumber dalam kontainer, *labelling*, *marking*, hingga barang kiriman telah siap untuk diberangkatkan.

Pastikan bahwa indeks angkut diukur sebelum setiap pengangkutan zat radioaktif. Cara menentukan indeks angkut adalah dengan mengukur laju paparan radiasi terbesar pada jarak 1 meter dari permukaan bungkusan radioaktif, dengan menggunakan surveymeter yang kalibrasinya masih berlaku, dan dalam satuan mrem / jam. Indeks angkut dinyatakan dengan 1 digit di belakang koma. Misal, pengukuran laju paparan radiasi terbesar pada jarak 1 meter dari permukaan bungkusan adalah 0,75 mrem / jam. Maka indeks angkutnya adalah 0,8. Indeks angkut ini kemudian digunakan untuk menentukan kategori bungkusan radioaktif, dengan ketentuan sebagai berikut :

No. Dok : P/DPFRZR/011	Tanggal : 20 Oktober 2010
Revisi : 1.0	Hal : 3 dari 5 halaman

	DIREKTORAT PERIZINAN FASILITAS RADIASI DAN ZAT RADIOAKTIF BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR
Jenis Dokumen : Panduan Judul : Panduan Penyusunan Prosedur Operasi Dalam Kegiatan Radiografi Industri	

No	Indeks Angkut	Kategori Bungkus
1	0	I-Putih
2	0 s/d 1	II-Kuning
3	1 s/d 10	III-Kuning
4	>10	III-Kuning, dan harus diangkut secara tunggal (tidak dicampur dengan zat radioaktif lainnya pada kendaraan pengangkut)

Perlu diingat bahwa setiap pelaksanaan kegiatan pengangkutan zat radioaktif harus mengikuti ketentuan Peraturan Pemerintah nomor 26 tahun 2002 tentang Keselamatan Pengangkutan Zat Radioaktif berikut ketentuan derivatifnya yang diatur dalam Perka Kepala BAPETEN No. 04/Ka-BAPETEN/V-99 tentang Ketentuan Keselamatan untuk Pengangkutan Zat Radioaktif dan No. 05-P/Ka-BAPETEN/VII-00 tentang Pedoman Persyaratan untuk Keselamatan Pengangkutan Zat Radioaktif.

BAB V. PROSEDUR PENYIMPANAN DAN PENGELUARAN ZAT RADIOAKTIF DARI DAN KE TEMPAT PENYIMPANAN

Uraikan tatacara pengeluaran zat radioaktif dari tempat penyimpanan untuk perawatan atau penggunaan, dan penyimpanan kembali. Pastikan data personil, zat radioaktif, waktu dan tanggal, serta paparan radiasi pada setiap pengeluaran atau penyimpanan zat radioaktif dicatat dalam logbook.

No. Dok : P/DPFRZR/011	Tanggal : 20 Oktober 2010
Revisi : 1.0	Hal : 4 dari 5 halaman

	DIREKTORAT PERIZINAN FASILITAS RADIASI DAN ZAT RADIOAKTIF BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR
Jenis Dokumen : Panduan Judul : Panduan Penyusunan Prosedur Operasi Dalam Kegiatan Radiografi Industri	

BAB VI. PROSEDUR PERAWATAN

Uraikan tatacara dan frekuensi perawatan peralatan, misalkan kamera radiografi, *crank cable*, *guide tube*, panel kontrol pembangkit radiasi pengion, kabel, dan sebagainya. Perawatan peralatan harus disesuaikan dengan spesifikasi teknis. Untuk perawatan alat yang tidak boleh dikerjakan sendiri oleh Pemegang Izin, harus dilakukan oleh pihak pabrikan atau lembaga servis lain yang diakui oleh pabrikan.

BAB VII. PROSEDUR PENGGANTIAN ZAT RADIOAKTIF

Uraikan tatacara penggantian (*source exchange*) zat radioaktif lama dengan zat radioaktif baru. Bila Pemegang Izin melakukan sendiri penggantian zat radioaktif, maka hanya boleh dikerjakan oleh personil radiografi (PPR, AR, atau OR). Bila penggantian zat radioaktif dilakukan oleh dan di lokasi pihak ketiga, bab ini tidak perlu diuraikan.

No. Dok : P/DPFRZR/011	Tanggal : 20 Oktober 2010
Revisi : 1.0	Hal : 5 dari 5 halaman