

# **PERSYARATAN PENGANGKUTAN LIMBAH RADIOAKTIF**

Oleh:  
**Suryantoro**



**PUSAT TEKNOLOGI LIMBAH RADIOAKTIF  
BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL  
2006**



## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi nuklir, pemanfaatan tenaga nuklir semakin luas di bidang penelitian, pertanian, kesehatan, industri dan lain-lain. Pemanfaatan tenaga nuklir, disamping mengandung segi positif bagi peningkatan kesejahteraan dan kemakmuran manusia, juga mempunyai potensi bahaya radiasi terhadap pekerja, anggota masyarakat dan lingkungan hidup. Sumber potensi bahaya radiasi tersebut antara lain berasal dari limbah radioaktif yang ditimbulkan dari kegiatan industri nuklir seperti fabrikasi bahan bakar nuklir, pembangkit energi, produksi radioisotop, daur ulang bahan bakar bekas, kegiatan riset dan aplikasi teknik nuklir.

Limbah radioaktif adalah zat radioaktif dan bahan serta peralatan yang telah terkena zat radioaktif atau menjadi radioaktif karena pengoperasian instalasi nuklir, yang tidak dapat digunakan lagi. Limbah radioaktif terdiri dari bermacam-macam bentuk fisika dan kimia dengan konsentrasi bahan radioaktif yang bervariasi pula. Oleh karena itu terdapat banyak alternatif penanganan dan pengolahannya sebelum pada akhirnya limbah tersebut dibuang. Mengingat bahwa limbah yang mengandung zat radioaktif akan tetap radioaktif dimanapun limbah tersebut berada dan dalam bentuk apapun, maka dalam mengelola limbah radioaktif, keselamatan pekerja, masyarakat dan lingkungan hidup harus selalu diutamakan.

Limbah radioaktif yang ditimbulkan diseluruh pelosok nusantara tersebut pada akhirnya harus dikelola oleh instansi yang berwenang yaitu PTLR –BATAN.

## **BAB II PERSYARATAN PENGANGKUTAN LIMBAH RADIOAKTIF**

### **A. Persyaratan Administrasi**

PIN (Pengusaha Instalasi Nuklir) yang akan melimbahkan limbah radioaktifnya baik harus memenuhi ketentuan peraturan yang berlaku. Ketentuan yang berlaku tersebut berupa peraturan-peraturan hukum yang dikeluarkan oleh yang berwajib. Antara lain:

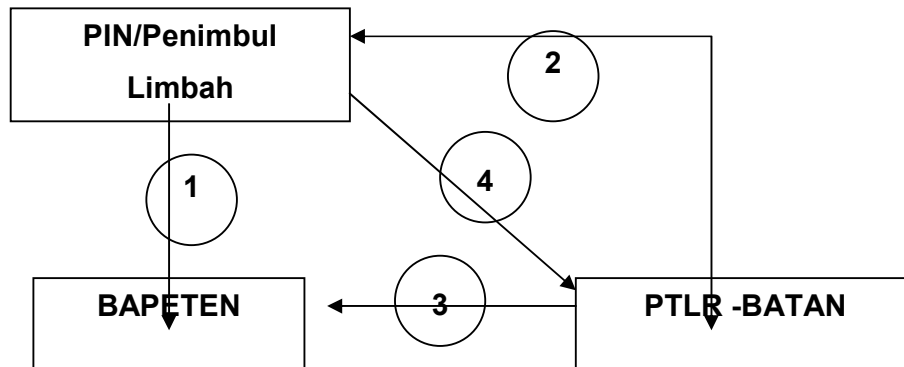
- PP No. 26 Tahun 2002 tentang Keselamatan Pengangkutan Zat Radioaktif.

- PP No. 27 Tahun 2005 Tentang Jenis dan Tarif Atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) Yang Berlaku Pada BATAN
- Aturan pengangkutan barang pada umumnya yang berlaku di wilayah RI.
- Dan lain lain

#### **A.1. Prosedur Administrasi Transportasi**

Tahapan-tahapan yang harus dipenuhi oleh PIN penimbul yaitu:

1. PIN mengajukan permohonan izin pengangkutan zat radioaktif dalam hal ini limbah radioaktif ke BAPETEN ( **Contoh terlampir**).
2. Setelah ijin didapat ( **Contoh terlampir**) PIN mengirim surat permohonan pengelolaan limbah ke PTLR dengan melampirkan salinan Surat izin pengangkutan dari BAPETEN tersebut. Di dalam permohonan dapat dirinci jenis pelayanan apa saja yang dikehendaki oleh PIN ( contohnya ; dalam hal pengangkutan PIN dapat saja Mengantarkan sendiri limbahnya ke PTLR, atau menggunakan jasa ekspedisi, atau menggunakan kendaraan angkut limbah PTLR).
3. PIN akan mendapatkan jawaban dari PTLR tentang biaya pengelolaan sesuai dengan PP 77 tahun 2005 ( **Tarif Pengelolaan Limbah Radioaktif – terlampir** ) .
4. Dilakukan perjanjian/kontrak antara PTLR dengan PIN penimbul limbah.
5. PIN mengirimkan limbah radioaktifnya ke PTLR, dokumen yang harus ditandatangani ke dua belah pihak adalah BERITA ACARA SERAH TERIMA LIMBAH RADIOAKTIF ( **contoh terlampir**).
6. Limbah sudah menjadi tanggung jawab dan dikelola oleh PTLR.



Keterangan:

1. PIN mengurus ijin ke BAPETEN dengan melengkapi formulir surat permohonan yang sudah disediakan.
2. Setelah ijin didapat PIN menghubungi PTLR untuk pelayanan pengelolaan limbah radioaktif.
3. PTLR melaporkan kegiatan pengelolaan limbahnya secara berkala (tiap semester) sesuai dengan ijin operasi yang diberikan oleh BAPETEN.



# BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR

## Nuclear Energy Regulatory Agency

Jl. Gajah Mada No. 8 Jakarta 10120 Telp. (021) 63858269-70

Fax. (021) 63856613 PO Box 4005 Jkt 10040

Homepage: www.bapeten.go.id, E-mail: info@bapeten.go.id

Nomor .....

Jakarta .....

### PERSETUJUAN PENGANGKUTAN ZAT RADIOAKTIF PERATURAN PEMERINTAH NO. 26 TAHUN 2002

1. Nama lengkap pemohon
2. Jabatan
3. Lembaga/Badan/Instansi
4. Alamat
5. Nomor Izin pemanfaatan
6. Zat Radioaktif

masa berlaku sampai dengan

No.	Zat Radioaktif	No. Izin	No. Seri	Aktivitas	Tanggal	Bentuk (*)	Sifat**)

6. Untuk Bidang Radiografi

- 6.1. Model Kamera
- 6.2. Nomor Seri Kamera
- 6.3. Kapasitas Maksimum

7. Tipe Bungkus

8. Kategori bungkus

9. Indeks Angkutan

10. Pengangkutan

- 10.1. Dari
- 10.2. Ke
- 10.3. Alat

Mobil/Kapal laut/Kapal udara/Kereta Api/.....

11. Petugas

- 11.1. Nama
- 11.2. NO SIB
- 11.3. Masa berlaku

Catatan

1. Pengangkutan dilakukan dengan menaati peraturan-peraturan/ketentuan-ketentuan tentang pengangkutan zat radioaktif yang berlaku
2. Pengangkutan dilakukan dalam waktu dua minggu setelah tanggal persetujuan ini.

An. KEPALA  
DIREKTORAT PERIZINAN FASILITAS RADIASI  
DAN ZAT RADIOAKTIF  
DIREKTUR,

Pemohon

\*) Terbungkus atau terbuka  
\*\*) Padat Cair/Gas



**BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR**  
Nuclear Energy Regulatory Agency

Jl. Gajah Mada No. 8 Jakarta 10120 Telp. (62-21) 63858269-70, 6302164, 6302415, 6302485 Fax. (62-21) 63858275 Po. Box 4005 Jkt 10040  
Kedaruratan Nuklir: Telp. (62-21) 63856518 Fax. (62-21) 6302187  
Homepage: www.bapeten.go.id, E-mail: info@bapeten.go.id

Nomor : 345/3002/11006

Jakarta, 11 OCT 2006

**PERSETUJUAN PENGIRIMAN ZAT RADIOAKTIF**  
**PERATURAN PEMERINTAH NO. 26 TAHUN 2002**

1. Nama lengkap pemohon : Henrico Budi Winata
2. Jabatan : Senior Geotechnical Engineer
3. Lembaga/Badan/Instansi : PT. Geotechnical & Environmental Services Indonesia
4. Alamat : Graha Paramita Lt.10, Jl. Denpasar Blok D2, Kuningan, Jakarta Selatan, DKI Jakarta, Telp. (021) 2521975, Fax. (021) 2521915
5. Zat Radioaktif :

No.	No. Izin Pemanfaatan	Zat Radioaktif	No. Seri	Aktivitas/tanggal	Bentuk *)	Sifat**)
1.	009880.3.130.00001.190606	Cs-137	7504327	8 mCi / 05-11-1998	Terbungkus	Padat
2.		Am-241 Be	-	40 mCi / -	Terbungkus	Padat

6. Untuk Bidang Radiografi
  - 6.1. Model Kamera :
  - 6.2. Nomor Seri Kamera :
  - 6.3. Kapasitas Maksimum :
7. Tipe Bungkus : Tipe A, Tipe A
8. Kategori bungkus : II-Kuning, II-Kuning
9. Indeks Angkutan : 0.3
10. Pengangkutan
  - 10.1. Dari : Jl. Marga Guna Raya No. 3-5, Jakarta Selatan
  - 10.2. Ke : PLTR, Kawasan PUSPIPTEK, Serpong
  - 10.3. Alat : Kendaraan Darat/Kapal-Laut/Pesawat-Udara/Kereta-Api/.....
11. Petugas Proteksi Radiasi (PPR)
  - 11.1. Nama : Nova Indra Purnama
  - 11.2. No.SIB : 01987.10.00.170510
  - 11.3. Masa berlaku : 17-05-2010

KEPALA  
DIREKTUR PERIZINAN FASILITAS RADIASI  
DAN ZAT RADIOAKTIF  
**Drs. AZHAR, M.Sc**  
NIP. 330001747

Catatan:

1. Pengiriman dilakukan dengan menaati peraturan-peraturan/ketentuan-ketentuan tentang pengangkutan zat radioaktif yang berlaku.
2. Pengiriman dilakukan dalam waktu dua minggu setelah tanggal persetujuan ini.
3. Buku pengiriman harus sudah kami terima selambat-lambatnya 14 hari sejak pengiriman dilaksanakan.

\*) Terbungkus atau serbuk  
\*\*) Padat/Cair/Gas



**BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**  
*NATIONAL NUCLEAR ENERGY AGENCY*  
**PUSAT TEKNOLOGI LIMBAH RADIOAKTIF**  
*RADIOACTIVE WASTE TECHNOLOGY CENTER*  
Kawasan PUSPIPEK, Serpong 15310  
Telp. : 021 - 7563142, Faks : 021 - 7560927, e-mail: ptlr@batan.go.id

**BERITA ACARA SERAH TERIMA LIMBAH RADIOAKTIF**  
Nomor : 1180 /BN.03.01/XI/2006

Yang bertanda tangan di bawah ini :

- I. Nama : Muji Supriyatno  
Jabatan : Laboratory Technician  
Instansi : PT. Geotechnical & Environmental Services Indonesia  
Alamat : Graha Paramita Lt.10, Jl. Denpasar Blok D2, Kuningan, Jakarta Selatan, DKI Jakarta.  
Selanjutnya disebut sebagai PIHAK PERTAMA
- II. Nama : Ir. Suryantoro, MT  
Jabatan : Kepala Bidang Pengolahan Limbah  
Instansi : PTLR-Badan Tenaga Nuklir Nasional  
Alamat : PTLR-BATAN Kawasan Puspipetek Serpong, Tangerang  
Selanjutnya disebut sebagai PIHAK KEDUA

Dengan ini menyatakan bahwa PIHAK Pertama telah menyerahkan kepada PIHAK KEDUA berupa limbah radioaktif dengan spesifikasi sebagai berikut :

No.	Zat Radioaktif	No. Seri Sumber	Umur Paroh	Aktivitas/ Tgl	Paparan ( $\mu$ Sv/Jam)		Jumlah Limbah	Sifat
					Kontak	1 meter		
1	Cs-137	7504327	30,17 th	8 mCi/05-11-1998	112	7,3	1	padat
2	Am-241 Be	-	432,2 th	40 mCi/-			1	Padat

Dan selanjutnya limbah tersebut menjadi tanggung jawab dan dikelola oleh PIHAK KEDUA.

Demikian Berita Acara Serah Terima ini dibuat dengan sebenarnya sesuai dengan kesepakatan bersama, untuk dapat diketahui dan digunakan sebagaimana mestinya.

Serpong, 8 November 2006

PIHAK KEDUA,

Ir. Suryantoro, MT  
NIP. 330004710



PIHAK PERTAMA,

Muji Supriyatno

**CUPLIKAN PERATURAN PEMERINTAH NOMOR 77 TAHUN 2005**

JENIS PENERIMAAN NEGARA BUKAN PAJAK	SATUAN	TARIF (Rp)
<b>M. PENGELOLAAN LIMBAH RADIOAKTIF</b>		
1 Limbah Cair Aktivitas Rendah dan Sedang Pemancar $\beta$ dan $\gamma$	Per Liter	2.200,00
2 Limbah Semi Cair (Resin) Aktivitas Rendah dan Sedang Pemancar $\beta$ dan $\gamma$	Per Liter	57.200,00
3 Limbah Padat Aktivitas Rendah dan Sedang Pemancar $\beta$ dan $\gamma$		
a. Terbakar	Per 100 Liter	900.000,00
b. Terkompaksi	Per 100 Liter	1.100.000,00
c. Tak Terbakar dan Tak Terkompaksi	Per 100 Liter	1.300.000,00
4 Limbah Aktivitas Rendah Pemancar $\alpha$	Per Liter	81.000,00
5 Limbah Aktivitas $> 6$ Ci	Per Buah	1.977.000,00
6 Sumber Bekas		
a. Penangkal Petir	Per Buah	775.000,00
b. Sumber bekas Jarum Ra-226, jarum Cs-137	Per Buah	466.000,00
c. Sumber bekas $A \leq 0,1$ Ci selain Ra-226 (Co-60, Am-241, Cs-137, Kr-85, Pm-147, Sr-90, Mo-99, dll)	Per Buah	2.276.000,00
d. Sumber bekas $0,1 \text{ Ci} \leq A \leq 1 \text{ Ci}$ selain Ra-226 (Co-60, Am-241, Cs-137, Kr-85, Pm-147, Sr-90, Mo-99, dll)	Per Buah	3.325.000,00
e. Sumber bekas $1 \text{ Ci} \leq A \leq 6 \text{ Ci}$ selain Ra-226 (Co-60, Am-241, Cs-137, Kr-85, Pm-147, Sr-90, Mo-99, dll)	Per Buah	4.063.000,00
f. Sumber bekas $6 \text{ Ci} \leq A \leq 1000 \text{ Ci}$	Per Buah	5.057.000,00
g. Sumber bekas $1001 \text{ Ci} \leq A \leq 2000 \text{ Ci}$	Per Buah	6.057.000,00
h. Sumber bekas $2001 \text{ Ci} \leq A \leq 3000 \text{ Ci}$	Per Buah	7.057.000,00
i. Sumber bekas $3001 \text{ Ci} \leq A \leq 4000 \text{ Ci}$	Per Buah	8.057.000,00
j. Sumber bekas $4001 \text{ Ci} \leq A \leq 5000 \text{ Ci}$	Per Buah	9.057.000,00
k. Sumber bekas $5001 \text{ Ci} \leq A \leq 6000 \text{ Ci}$	Per Buah	10.057.000,00

l. Sumber bekas 6001 $Ci \leq A \leq 7000$ Ci	Per Buah	11.057.000,00
m. Sumber bekas 7001 $Ci \leq A \leq 8000$ Ci	Per Buah	12.057.000,00
n. Sumber bekas 8001 $Ci \leq A \leq 9000$ Ci	Per Buah	13.057.000,00
o. Sumber bekas 9001 $Ci \leq A \leq 10000$ Ci	Per Buah	14.057.000,00
7 Dismantling	Per Buah	1.000.000,00

## B. Persyaratan Teknis

Selain persyaratan administratif persyaratan teknis berkaitan dengan keselamatan pengangkutan limbah radioaktif juga harus dipenuhi. Persyaratan itu memuat :

1. persyaratan untuk limbah radioaktif yang diangkut sesuai Keputusan Ka. BAPETEN No. 04/Ka-BAPETEN/V-99 Tentang Ketentuan Keselamatan Untuk Pengangkutan Zat Radioaktif
2. persyaratan alat transportasi yang digunakan ( Sesuai dengan peraturan Departemen Perhubungan).
3. persyaratan tempat penampungan/ penyimpanan limbah tersebut ( sesuai dengan ijin Operasi dari BAPETEN).

## DAFTAR PUSTAKA

1. PP No. 26 Tahun 2002 tentang Perizinan Pengangkutan Zat radioaktif.
2. PP No. 27 Tahun 2005 yang berkaitan dengan PNBPN di BATAN
3. Keputusan Ka. BAPETEN No. 04/Ka-BAPETEN/V-99 Tentang Ketentuan Keselamatan Untuk Pengangkutan Zat Radioaktif
4. PROSEDUR PENGANGKUTAN LIMBAH RADIOAKTIF, PTLR