

# STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP)

PENGOPERASIAN

RADIATION PORTAL MONITOR (RPM)  
DI PELABUHAN BITUNG



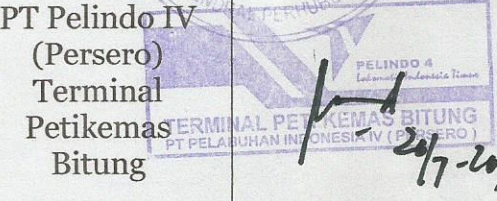


2017



# LEMBAR PENGESAHAN

## STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) PENGOPERASIAN RADIATION PORTAL MONITOR (RPM) DI PELABUHAN BITUNG

NO	NAMA	JABATAN	INSTANSI	TANDA TANGAN DAN TANGGAL
1	ZULKARNAIN	KASUPDIT KETEKMIKAN	BAPETEN	
2			KPPBC TMP C Bitung	
3	DAS'IN, GE	Kasi P-3	KSOP Bitung	
4	I MADE HERDIANTA	GENERAL MANAGER	PT Pelindo IV (Persero) Terminal Petikemas Bitung	



Bitung, Juli 2017

## Daftar Isi

1. Pendahuluan.....	1
2. Definisi .....	2
3. Tujuan .....	3
4. Instansi yang Terkait.....	3
5. Metode Pengawasan .....	4
6. Peralatan.....	4
7. Prosedur Operasi .....	6

## 1. Pendahuluan

Mengingat wilayah lautan Indonesia yang sangat luas, berpotensi menimbulkan beragam masalah keamanan di laut baik yang datang dari dalam maupun dari luar. Dengan letak perairan Indonesia yang sangat strategis bagi jalur transportasi domestik maupun internasional, diperlukan pengawasan yang ketat. Banyaknya kapal-kapal asing yang melintas melalui perairan Indonesia, memungkinkan adanya kapal dengan membawa muatan barang-barang yang berbahaya.

Transportasi atau pengangkutan zat radioaktif maupun bahan nuklir yang tergolong bahan-bahan berbahaya, memerlukan izin yang ketat dalam proses pengirimannya. Sesuai dengan UU Nomor 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran, Badan Pengawas Tenaga Nuklir (BAPETEN) diamanatkan melakukan pengawasan terhadap segala bentuk pemanfaatan tenaga nuklir di Indonesia, tidak terkecuali pada proses pengangkutannya.

Pada sisi keamanan nuklir, aspek pengawasan zat radioaktif dan bahan nuklir tidak boleh lemah karena dapat berpotensi disalahgunakan oleh teroris, dengan menimbulkan kerusakan dan bahaya radiologik bagi masyarakat dan lingkungan.

*Nuclear Security Summit II* yang telah diselenggarakan di Seoul, Korea Selatan, pada Tahun 2012 dan dihadiri oleh Presiden Susilo Bambang Yudhoyono memfokuskan pada tiga hal yaitu, kerjasama dalam melawan ancaman terhadap *nuclear terrorism*, memproteksi bahan nuklir dan fasilitas terkait lainnya, serta mencegah berlangsungnya penyelundupan bahan nuklir. Setelah *Nuclear Security Summit I* Tahun 2010, BAPETEN bahkan telah memberlakukan sistem keamanan terhadap bahan nuklir dan zat radioaktif dalam sistem pengawasannya.

Untuk mendukung sistem pengawasan khususnya dalam memerangi penyelundupan bahan nuklir dan zat radioaktif khususnya melalui pelabuhan laut maka BAPETEN bekerja sama dengan *International Atomic Energy Agency* (IAEA) dan para pemangku kepentingan di pelabuhan laut seperti Direktorat Jenderal Perhubungan Laut (DJPL) dan Direktorat Jenderal Bea dan Cukai (DJBC) telah memasang secara tetap peralatan pendeteksi radiasi di Terminal Petikemas Bitung yang disebut *Radiation Portal Monitor* (RPM).

RPM ini terhubung melalui jaringan internet dengan *National Data Analysis Center* (NDAC) di kantor Pusat DJBC di Jakarta dan dan *AlarmSupport Center* (ASC) di BAPETEN sebagai backup “*mirror*” dengan menggunakan sistem *Integrated Nuclear Security Network* (INSN). Sebagai catatan bahwa NDAC dan ASC keduanya untuk sementara ini dipasang kantor BAPETEN. Fungsi NDAC dan ASC adalah untuk mem-*back up* serta menganalisa alarm dan file data harian yang berasal dari *Central Alarm Station* (CAS) RPM di Pelabuhan Belawan serta memantau kondisi RPM dan koneksi data.

Operasi RPM, manajemen perbaikan dan pemeliharaan, serta pendeteksian dan tindakan respon membutuhkan kerja sama dari berbagai pihak terkait dan para pemangku

kepentingan. Oleh karena itu perlu adanya rumusan *Standar Operasional Prosedure* (SOP) yang baik untuk kesinambungan operasi sistem RPM secara keseluruhan.

## 2. Definisi

- 2.1. **Zat radioaktif** adalah setiap zat yang memancarkan radiasi pengion dengan aktivitas jenis lebih besar dari pada 70 kBq/kg (2 nCi/g);
- 2.2. **Bahan nuklir** adalah bahan yang dapat menghasilkan reaksi pembelahan berantai atau bahan yang dapat diubah menjadi bahan yang dapat menghasilkan reaksi pembelahan berantai;
- 2.3. **Ketenaganukliran** adalah hal yang berkaitan dengan pemanfaatan, pengembangan, dan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi nuklir serta pengawasan kegiatan yang berkaitan dengan tenaga nuklir;
- 2.4. **Peralatan pendeteksi radiasi** adalah peralatan yang dirancang untuk mendeteksi adanya radiasi pengion seperti alpha, beta, gamma atau neutron;
- 2.5. **Radiation Portal Monitor (RPM)** adalah peralatan pendeteksi radiasi terpasang tetap yang dirancang untuk mendeteksi adanya sumber radiasi gamma dan neutron pada kendaraan/truk kontainer yang melintasi gerbang RPM dan untuk mengaktifkan sinyal alarm jika terdapat kendaraan dan truk yang membawa bahan nuklir atau zat radioaktif;
- 2.6. **Central Alarm Station (CAS)** adalah pusat alarm yang berfungsi menerima sinyal alarm radiasi yang berasal dari RPM dan memberi notifikasi adanya alarm, sinyal ini kemudian dianalisa menggunakan software dan datanya dikirim ke NDAC. CAS umumnya berada di lokasi yang dekat dengan RPM;
- 2.7. **National Data Analysis Center (NDAC)** adalah pusat data nasional yang berfungsi menerima data alarm dan data harian yang berasal dari *Central Alarm Station (CAS)* untuk kemudian disimpan dan dianalisa;
- 2.8. **AlarmSupport Center (ASC)** adalah berfungsi sebagai back-up NDAC dalam menerima data alarm dan data harian;
- 2.9. **Mobile Expert Support Team (MEST)** adalah tenaga ahli yang memiliki teknologi dan kemampuan pendeteksian dan pengukuran radiasi serta kemampuan penanggulangan keadaan darurat, serta memiliki kemampuan untuk beroperasi setiap saat dan di berbagai tempat/lokasi;
- 2.10. **Front Line Officers (FLO)** adalah petugas garda depan yang bertanggung jawab terhadap operasi RPM dan CAS serta melakukan penilaian alarm, inspeksi lanjutan, dan bekerja sama dengan MEST untuk melakukan tindakan tanggap darurat;
- 2.11. **Real alarm** adalah jenis alarm yang dihasilkan oleh RPM sebagai akibat terdeteksinya zat radioaktif dan/atau bahan nuklir yang tidak pada tempatnya/tidak dilengkapi izin;

- 2.12. **Innocent alarm** adalah jenis alarm yang dihasilkan oleh RPM sebagai akibat terdeteksinya zat radioaktif dan/atau bahan nuklir, namun telah dilengkapi dengan keterangan atau persyaratan izin atau hanya merupakan radiasi *background* (alam) sehingga bukan merupakan masalah;
- 2.13. **False alarm** adalah jenis alarm yang dihasilkan oleh RPM sebagai akibat terjadinya kesalahan elektronik pada alat pendeteksi radiasi;
- 2.14. **Penilaian alarm** adalah suatu metode untuk menentukan jenis alarm yang terjadi (*real, innocent, atau false alarm*);
- 2.15. **Handheld monitor** adalah alat pendeteksi radiasi yang tidak terpasang tetap yang dapat dioperasikan dan dibawa dengan menggunakan tangan;
- 2.16. **Lokalisir** adalah suatu kegiatan pencarian sumber radiasi yang dilakukan dengan menggunakan *handheld monitor*;
- 2.17. **Identifikasi** adalah menentukan jenis zat radioaktif dengan menggunakan peralatan *handheld monitor* yang memiliki fungsi khusus untuk mengidentifikasi;
- 2.18. **Isolasi** adalah suatu tindakan untuk membatasi akses ke daerah yang terdapat paparan radiasi;
- 2.19. **Tanggap darurat** adalah suatu tindakan respon terhadap kejadian kedaruratan nuklir atau radiologi;
- 2.20. **Kalibrasi** adalah suatu kegiatan untuk memastikan peralatan pendeteksi radiasi menunjukkan hasil pengukuran dengan nilai/hasil yang benar;

### 3. Tujuan

SOP ini bertujuan sebagai pedoman bagi pemangku kepentingan di lapangan dalam rangka pencegahan dan penanganan illicit trafficking melalui pelaksanaan screening deteksi zat radioaktif atau bahan nuklir dan barang-barang terkontaminasi radioaktif dengan menggunakan RPM serta tindakan-tindakan administratif dan teknis yang harus dilakukan jika terjadi alarm.

### 4. Instansi yang Terkait

Instansi yang terkait pada SOP ini adalah:

- a. KPPBC Tipe Madya Pabean C Bitung.
- b. Kantor Syahbandar dan Otoritas Pelabuhan Bitung.
- c. BAPETEN.
- d. PT Pelindo IV (Persero) Terminal Petikemas Bitung.

## 5. Metode Pengawasan

Metode pengawasan melalui operasi Radiation Portal Monitor di Pelabuhan dibagi kedalam beberapa tahap, yaitu:

- a. Profiling dan targetting.
- b. Deteksi.
- c. Penanganan Lebih Lanjut.

## 6. Peralatan

Peralatan-peralatan yang digunakan dalam melakukan pengawasan di pelabuhan laut antara lain:

### a. Radiation Portal Monitor (RPM)

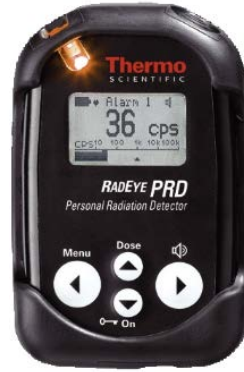
Peralatan ini digunakan untuk mendeteksi bahan nuklir dan zat radioaktif yang berada di dalam kontainer/kendaraan yang melintasinya.



Gambar 1. RPM di Pelabuhan Bitung, Sulawesi Utara.

### b. Personal Radiation Detector (PRD)

Peralatan ini digunakan untuk melokalisir dan untuk mengukur laju paparan bahan nuklir dan zat radioaktif di dalam kontainer/kendaraan pada saat pemeriksaan lanjutan.



Gambar 2. Radeye PRD.

c. *Radionuclide Identification Device (RID)*

Peralatan ini digunakan untuk mengidentifikasi zat radioaktif pada saat pemeriksaan lanjutan.



Gambar 3. Identifinder.

d. *Neutron Search Detector (NSD)*

Peralatan ini sangat sensitif untuk digunakan dalam mendeteksi dan melokalisir sumber neutron.



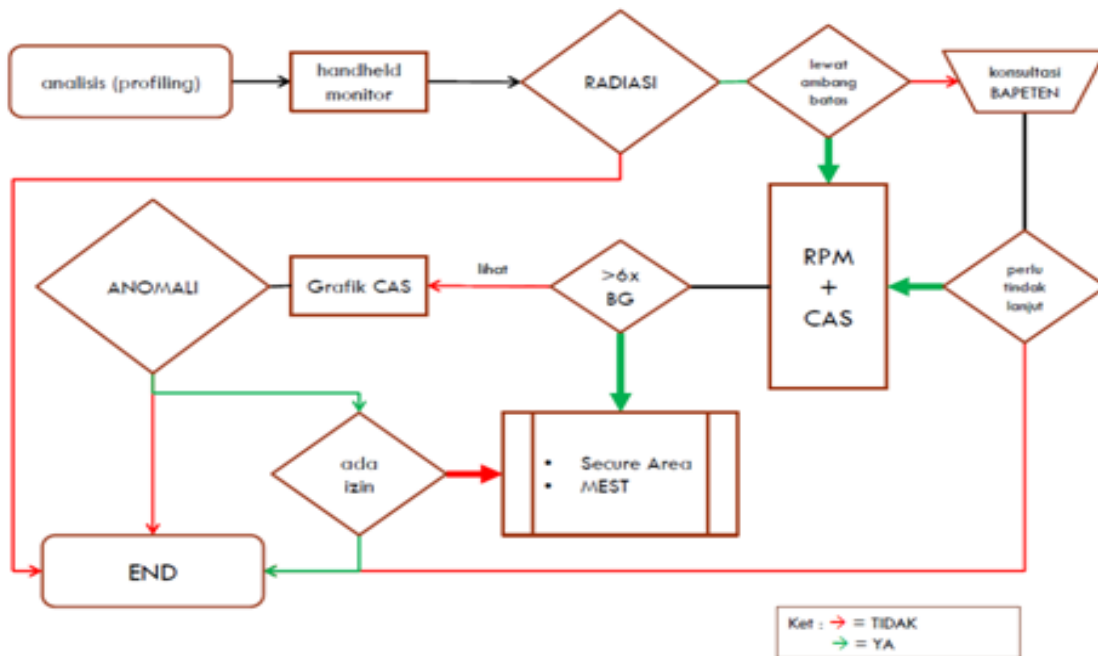
Gambar 4. Neutron Search Detector (NSD).



## 7. Prosedur Operasi

Secara garis besar prosedur operasi pada RPM diberikan pada Gambar berikut.

### WORKING PROCESS BITUNG PORT RPM



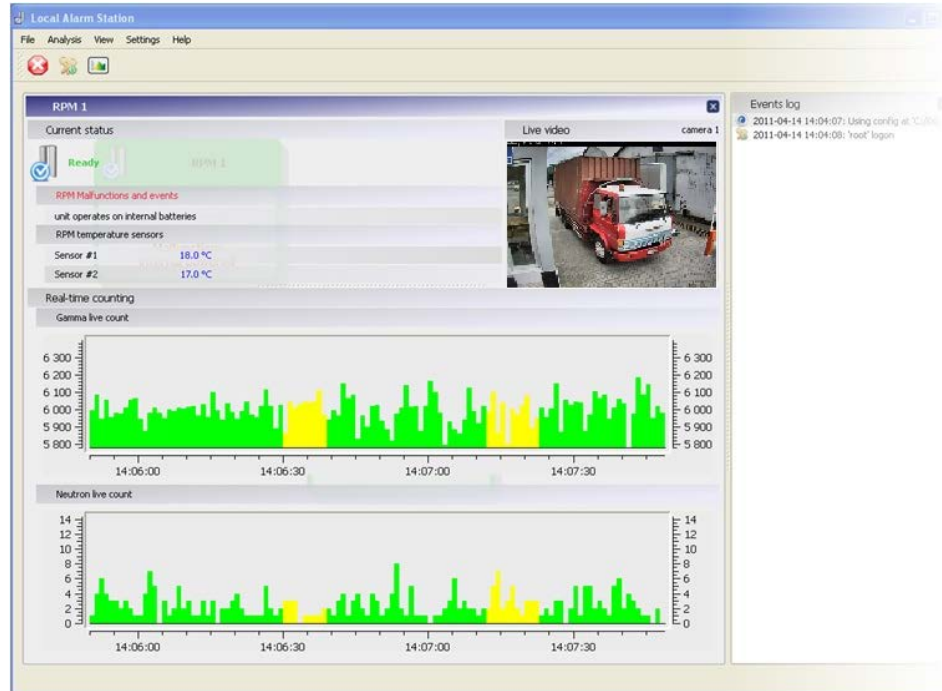
Gambar 5. Flow chart proses deteksi di Pelabuhan Bitung.

### 7.1. Profiling dan Targeting.

- 7.1.1. Petugas bea dan cukai melakukan pengumpulan informasi atas profil importir/eksportir dan profil komoditi yang berkaitan dengan importasi/eksportasi barang dan atau bahan yang mengandung zat radioaktif.
- 7.1.2. Petugas bea dan cukai melakukan analisis terhadap importasi/eksportasi berdasarkan hasil informasi yang telah dikumpulkan.
- 7.1.3. Dalam hal ditemukan indikasi awal adanya importasi/eksportasi zat radioaktif, petugas bea dan cukai melakukan targeting untuk ditindaklanjuti ke proses deteksi radiasi.
- 7.1.4. Untuk kepentingan pengawasan, petugas bea dan cukai dapat melakukan pemeriksaan/deteksi yang dilakukan secara acak.

## 7.2. Deteksi

- 7.2.1. Berdasarkan hasil profiling dan targetting yang terdapat indikasi, Petugas Bea dan Cukai menyampaikan informasi tentang barang impor/ekspor yang diindikasikan mengandung zat radioaktif kepada pihak TPB untuk memfasilitasi kegiatan pendeteksian awal atas barang impor/ekspor dimaksud.
- 7.2.2. Pendeteksian awal dilakukan dengan menggunakan peralatan Handheld monitor untuk mengetahui ada atau tidaknya radiasi didalam kontainer.
- 7.2.3. Pendeteksian dilakukan dari setiap sisi di luar kontainer guna memperoleh hasil yang baik.
- 7.2.4. Apabila hasil pendeteksian awal didapatkan:
  - 7.2.4.1. Tidak ada kenaikan level (sama dengan nilai background), maka tidak dilakukan proses deteksi lanjutan
  - 7.2.4.2. Kenaikan level namun kurang dari 3x background (0,15-0,21  $\mu\text{Sv/h}$ ) maka Petugas Bea dan Cukai dapat menghubungi BAPETEN untuk konsultasi. Hasil konsultasi tersebut digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk perlu tidaknya dilakukan proses deteksi lanjutan.
  - 7.2.4.3. Kenaikan level lebih dari 3x background, maka dilakukan proses deteksi lanjutan.
- 7.2.5. Untuk kepentingan deteksi lanjutan petugas TPB mengarahkan kontainer menuju peralatan RPM. Kontainer impor/ekspor yang melalui RPM tidak melebihi batas kecepatan 10 Km/Jam.
- 7.2.6. Petugas Bea dan Cukai melakukan pengamatan monitor dan indikator radiasi di ruang CAS pada saat kendaraan melintasi RPM.
  - 7.2.6.1. Jika RPM tidak mengaktifkan sinyal alarm dan lampu indikator menunjukkan warna kuning, disertai dengan hasil bacaan grafik di monitor (CAS) tidak ada peningkatan (lihat contoh grafik), maka kontainer dapat melanjutkan proses *customs clearance*.



Gambar 6. Tampilan pada Monitor CAS jika RPM tidak mengaktifkan sinyal alarm.

**7.2.6.2.** Jika RPM mengaktifkan sinyal alarm dan lampu indikator menunjukkan warna merah/biru/merah dan biru secara bergantian, disertai dengan hasil bacaan grafik di monitor (CAS) meningkat (lihat contoh grafik), perlu dilakukan verifikasi dokumen kepabeanan.

**7.2.6.2.1.** Jika barang merupakan bahan konsumen yang diijinkan oleh BAPETEN yang mengandung sumber radioaktif tersebut sesuai perijinan, maka kontainer dapat melanjutkan proses customs clearance. Salah satu cara untuk mengecek kebenaran data perijinan dengan kesesuaian barang di lapangan dapat menggunakan tabel Transport Index sebagaimana terlampir.

**7.2.6.2.2.** Jika tidak memiliki dokumen perijinan, maka petugas bea dan cukai melakukan:

**7.2.6.2.2.1.** Menginformasikan kepada TPB dengan tembusan Kantor Syahbandar dan Otoritas Pelabuhan Bitung untuk mengarahkan container ke secure area.

**7.2.6.2.2.2.** Menghubungi MEST BAPETEN.

**7.2.6.2.2.3.** Melakukan pemeriksaan bersama MEST BAPETEN.



Gambar 7. Tampilan pada Monitor CAS jika RPM mengaktifkan sinyal alarm.

7.2.7. Dalam hal hasil pemeriksaan bersama MEST BAPETEN didapatkan:

- 7.2.7.1. Seluruh barang impor/ekspor merupakan Zat Radio Aktif dan atau terkontaminasi Zat Radio Aktif, petugas bea dan cukai melakukan kegiatan penindakan dan melakukan serah terima perkara dan barang hasil penindakan kepada BAPETEN untuk proses penanganan lebih lanjut.
- 7.2.7.2. Sebagian barang impor/ekspor merupakan Zat Radio Aktif dan atau terkontaminasi Zat Radio Aktif, petugas bea dan cukai melakukan penegahan barang dimaksud untuk diserahkan perkara dan barang hasil penindakan kepada BAPETEN.