

## PENGENDALIAN PERLENGKAPAN KESELAMATAN RADIASI DAN AKSES KELUAR MASUK LABORATORIUM DI IRM TAHUN 2017

**Sudaryati**

Pusat Teknologi Bahan Nuklir

### ABSTRAK

Pengendalian perlengkapan keselamatan radiasi dan akses keluar masuk laboratorium di Instalasi Radiometalurgi (IRM) tahun 2017 telah dilakukan. Tujuan dibuatnya pengendalian perlengkapan keselamatan radiasi dan akses keluar masuk laboratorium di IRM tahun 2017 agar setiap personil yang bekerja di Instalasi Radiometalurgi (IRM) dapat terpantau, mendapatkan pelayanan proteksi radiasi, mencegah penyebaran kontaminasi ke daerah yang lebih bersih dan terciptanya pengendalian akses laboratorium di IRM. Pekerja radiasi yang akan bekerja di laboratorium diwajibkan memanfaatkan segala sesuatu yang dapat mengurangi penerimaan dosis dan kecelakaan kerja seperti memakai alat pengaman radiasi yang memadai, penggunaan TLD, masker yang sesuai, sarung tangan dan alat keselamatan lainnya. Selama tahun 2017 pengendalian keselamatan radiasi untuk pekerja radiasi, peralatan dan akses keluar masuk laboratorium di IRM terpantau aman dan terkendali.

**Kata kunci :** APD, AUR, pekerja radiasi.

### PENDAHULUAN

Pasal 2 Perka BAPETEN No. 4 tahun 2013, mengatur tentang Proteksi dan Keselamatan Radiasi dalam Pemanfaatan Tenaga Nuklir yang meliputi penanggung jawab keselamatan radiasi, penerapan persyaratan proteksi radiasi dan program proteksi radiasi dan keselamatan radiasi dalam pemanfaatan tenaga nuklir<sup>[1]</sup>. Keselamatan di laboratorium harus dapat dikendalikan dengan baik dengan cara melakukan pengendalian perlengkapan keselamatan radiasi dan akses keluar masuk pekerja radiasi dan tamu yang akan melakukan kegiatan di laboratorium.

Pengendalian perlengkapan keselamatan radiasi untuk memastikan bahwa sebelum kegiatan di dalam laboratorium dilakukan maka segala sesuatu yang diperlukan demi tercapainya kegiatan tersebut harus disiapkan terlebih dahulu.

Perlengkapan keselamatan radiasi yang tersedia di gedung di IRM yang digunakan oleh pekerja radiasi untuk melakukan aktivitas di dalam laboratorium yaitu AUR surveymeter, dosimeter dan untuk pekerja radiasi yang bekerja dengan paparan tinggi dilengkapi dengan *pocket dosimeter* yang dapat dibaca langsung. Sedangkan alat untuk deteksi kontaminasi personal keluar dari laboratorium digunakan alat *Personal Contamination Monitor 5/1* (PCM 5/1) sebagai pengganti *Hand and Foot Monitor* (HFM) yang rusak.

Perlengkapan untuk pengendalian akses keluar masuk laboratorium IRM dilengkapi dengan memasang alat *Portal Monitor* Di koridor IRM (ditunjukkan pada gambar 1 dan gambar 2). Alat portal monitor berfungsi untuk mengetahui atau mendeteksi apakah pekerja radiasi atau tamu yang keluar masuk laboratorium membawa sumber radiasi atau tidak. Bila terdeteksi membawa sumber radiasi maka alarm pada alat *Portal Monitor* akan berbunyi. Pengesetan sistem alarm disetting untuk paparan serendah mungkin mengacu pada standart FEMA (*Federal Emergency Manajemen Agency*) yaitu sebesar 1 *microcurrie*.



Gambar 1. Portal monitor



Gambar 2. Pantauan layar portal monitor

Pengendalian keselamatan dilakukan juga terhadap pekerja radiasi dan tamu, agar setiap personil yang bekerja di Instalasi Radiometalurgi (IRM) dapat terpantau kegiatan yang dilakukan, mendapatkan pelayanan proteksi radiasi seperti TLD, memakai APD standar (masker yang sesuai, sarung tangan, baju perisai, helm dan alat keselamatan lainnya), memenuhi persyaratan yang diizinkan sesuai dengan prosedur/SOP yang berlaku. Selain hal tersebut pengendalian juga bertujuan untuk mencegah penyebaran kontaminasi ke daerah yang lebih bersih, serta untuk mengurangi penerimaan dosis dan kecelakaan kerja.

## METODOLOGI

Pengendalian perlengkapan keselamatan radiasi dilakukan dengan cara melakukan pengecekan terhadap ketersediaan alat ukur radiasi serta terhadap waktu

kalibrasi alat. Kalibrasi alat dilakukan setiap tahun oleh Pusat Teknologi Keselamatan dan Metrologi Nuklir (PTKMR) Batan.

Pengendalian akses keluar masuk laboratorium IRM telah diatur dalam suatu prosedur yang telah ditetapkan. Selama menjalankan aktivitas di dalam laboratorium baik pekerja radiasi maupun tamu diharuskan mentaati peraturan atau prosedur yang ditetapkan oleh BKKABN khususnya oleh Sub. Bidang KKPR. Tamu dan siswa kerja praktek diharuskan mengisi lembar Izin Masuk Daerah Radiasi dan Kontaminasi yang harus diketahui oleh Kepala Bidang yang dituju dan Kepala Bidang Keselamatan Kerja dan Akunting Bahan Nuklir, bila bekerja lebih dari 1 bulan harus dilakukan pemeriksaan kesehatan oleh dokter penanggung jawab medis di PPIKSN. Tamu yang berkunjung ke dalam laboratorium diwajibkan disertai oleh pekerja radiasi. Penelitian, pekerjaan dan kegiatan yang dilakukan di dalam laboratorium harus menyertakan proposal kegiatan yang ditandatangani oleh Ka. Bidang yang bersangkutan. Dengan demikian personil atau tamu yang masuk ke laboratorium dapat terpantau secara jelas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengecekan ketersediaan dan kesiapan peralatan keselamatan radiasi yang dipakai di IRM ditampilkan seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar Peralatan Dan Perlengkapan Proteksi Radiasi di IRM tahun 2017

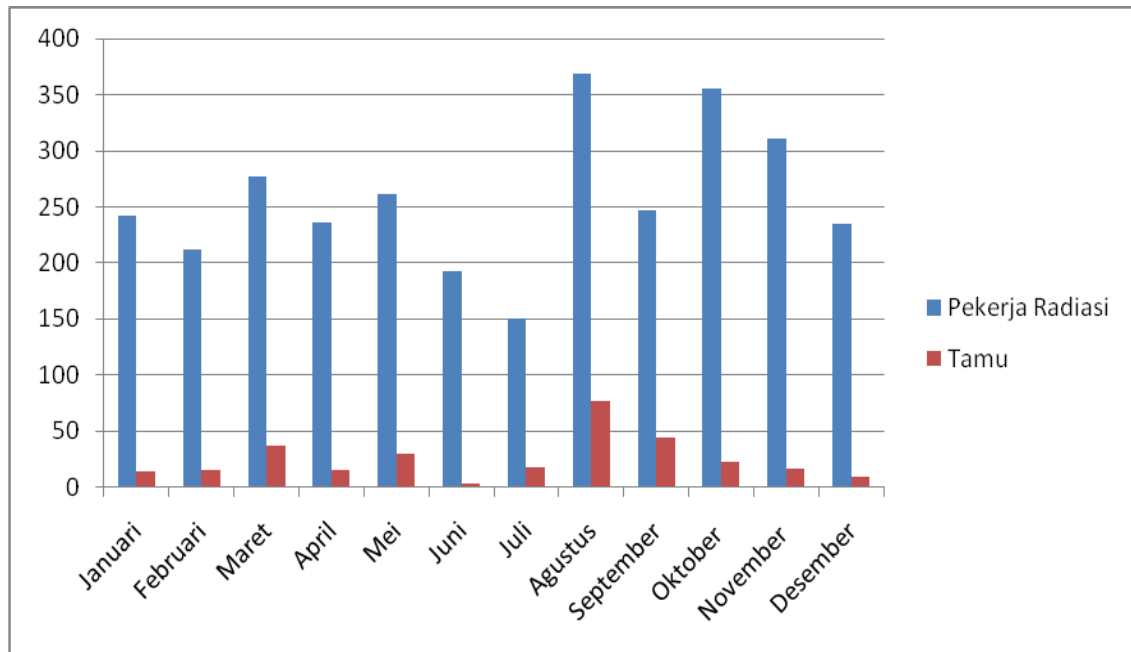
NO.	NAMA ALAT	NO. SERI ALAT	TANGGAL KALIBRASI	KALIBRASI ULANG
1.	Pocket Dosimeter	SEQ 6/Phy 081266	13-Sep-2017	13-Sep-2018
2.	Pocket Dosimeter	SEQ 6/Phy 081239	13-Sep-2017	13-Sep-2018
3.	Pocket Dosimeter	SEQ 6/Phy 081253	13-Sep-2017	13-Sep-2018
4.	Pocket Dosimeter	SEQ 6/Phy 081257	13-Sep-2017	13-Sep-2018
5.	Polimaster Ltd	7001803	07-Nov-2017	07-Nov-2018
6.	Polimaster Ltd	7001751	13-Sep-2017	13-Sep-2018
7.	Polimaster Ltd	7001698	13-Sep-2017	13-Sep-2018
8.	Polimaster Ltd	7001806	07-Nov-2017	07-Nov-2018
9.	PCM 5/1	1915	07-Nov-2017	07-Nov-2018
10.	Ludlum 77-3 untuk Gamma	82236	07-Nov-2017	07-Nov-2018
11.	Hand Foot Monitor	0311-790	01-Des-2017	01-Des-2018
12.	Alpha Beta Counter	277207	25-Okt-2017	25-Okt-2018
13.	Ludlum Surveymeter	282876	07-Nov-2017	07-Nov-2018
	dengan detektor Beta dan Alpha	PR 298267 dan PR 304496		

14.	Smart Cam Air Monitor	35 C	11-Jan-18	11-Jan-19
15.	Therma Rad Eye	650	07-Nov-2017	07-Nov-2018
16.	Dose Rae 2	03522269 NA	13-Sep-2017	13-Sep-2018
17.	Dose Rae 2	03522610 NA	13-Sep-2017	13-Sep-2018
18.	Dose Rae 2	03520095 NB	28-Juli-2017	28-Juli-2018
19.	Dose Rae 2	03522137 NA	28-Juli-2017	28-Juli-2018
20.	Surveymeter DSM-525	12096	13-Sep-2017	13-Sep-2018
	Detektor Alpha, Betha, Gamma.	31868 3120		
21.	Portal Monitor Radiasi	AM-801 S/N-115	12-Jan-18	12-Jan-19
22.	Air Sampler F & J	11773	06-Des-2017	06-Des-2018
23.	Air Sampler F & J	11774	14-Nov-2017	14-Nov-2018
24.	Air Sampler F & J	11772	14-Nov-2017	14-Nov-2018
25.	Air Sampler Munro	315/1 - 671	14-Nov-2017	14-Nov-2018
26.	Portable Dust Sampler	671	06-Des-2017	06-Des-2018
27.	Regulator Air Pump	...../ 0589	14-Nov-2017	14-Nov-2018
28.	Surveymeter Ludlum 3A +	298120	07-Nov-2017	07-Nov-2018
	Probe model 44-9 Ludlum	PR 325638		
29.	Dosimeter Saku/Ecocard	N 1400312	28-Juli-2017	28-Juli-2018
30.	Dosimeter Saku/Ecocard	N 1400306	28-Juli-2017	28-Juli-2018
31.	Anemometer	JT-02A	19-Jul-17	19-Jul-18
32.	Surveymeter Gamma dan Betha/CoMo	6931	28-Juli-2017	28-Juli-2018
33.	Surveymeter Gamma/Atomtex AT 1117 M	16090	09-Maret-2017	09-Maret-2018

Pada Tabel 1 terlihat bahwa ada 33 alat AUR untuk mengukur aktivitas serta laju paparan radiasi. Dan diantaranya terdapat 4 buah pocket dosimeter yang digunakan untuk menangani aktivitas dengan radiasi tinggi. Semua alat keselamatan yang tersedia berupa AUR berada dalam keadaan baik dan telah dikalibrasi ulang sehingga alat siap untuk digunakan. Demikian juga dengan alat *Portal Monitor* yang terpasang di koridor IRM berada dalam kondisi baik dan terkalibrasi sehingga pengendalian terhadap adanya sumber radiasi yang keluar masuk laboratorium dapat dipantau dengan seksama

Hasil pengendalian personil pada akses keluar masuk laboratorium IRM ditunjukkan dalam Gambar 3. Grafik rekapitulasi pekerja radiasi dan tamu masuk ke laboratorium tahun 2017.

Pelindung Telinga, Sabuk Pengaman, Sarung Tangan, Pakaian Tahan Api, Helm Proyek, Sepatu Laboratorium, Sarung Tangan Listrik, dll. Untuk tahun 2017 APD di kelola setiap



Gambar 1. Grafik rekapitulasi pekerja radiasi dan tamu masuk ke laboratorium tahun 2017

Dalam grafik Gambar 3. terlihat bahwa pada bulan Agustus lebih banyak pekerja yang melakukan kegiatan di dalam laboratorium karena pada tanggal 23 Agustus 2017 dilakukan kegiatan perbaikan *barrel double led*, perbaikan mekanik didalam *hotcell* 110, pengecekan tekanan, perbaikan mesin uji tarik, dll. Sedangkan untuk kunjungan tamu pada bulan Agustus tahun 2017 terpantau lebih besar dari bulan karena ada pekerjaan perbaikan mesin uji tarik, pengecekan *double led*, kunjungan ke laboratorium, dan kegiatan lain, hal ini dapat diketahui dari proposal kegiatan pekerja radiasi yang diserahkan kepada BKKABN.

## KESIMPULAN

Dari kegiatan pengendalian perlengkapan keselamatan radiasi dan akses keluar masuk laboratorium di IRM tahun 2017 dapat disimpulkan bahwa setiap personil yang bekerja di Instalasi Radiometalurgi (IRM) dapat terpantau dengan seksama, mendapatkan pelayanan proteksi radiasi, mencegah penyebaran kontaminasi ke daerah yang lebih bersih, terciptanya pengendalian akses laboratorium di IRM. Demikian juga dengan

pengendalian peralatan alat ukur radiasi telah terlaksana sebagaimana mestinya hal ini ditunjukkan dengan alat yang telah terkalibrasi ulang dan dapat berfungsi dengan baik.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

1. ANONIM, Badan Pengawas Tenaga Nuklir, Perka BAPETEN No. 4 tahun 2013, Jakarta, tahun 2013.
2. ANONIM, Prosedur keluar masuk pekerja di Instalasi Radiometalurgi (Revisi 0), No. dokumen KK20D11002.