

## **Studi Kasus Pemeliharaan Lead Apron Di Instalasi Radiologi Rs Pku Muhammadiyah Lamongan**

**M. Sayyid Hafizh Alfarisy, Retno Wati, Ilds Maulidya Mar'athus Nasokha**

Program Studi Radiologi Program Diploma Tiga, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

\*Email: sayyidalfarisy29@gmail.com, wati.retno@unisayogy.ac.id, Maulidya.ildsa@unisayogy.ac.id

### **Abstrak**

Lead apron merupakan alat proteksi radiasi yang harus di rawat dengan melakukan pengujian 12 – 18 bulan sekali, menyimpan di hanger khusus, lemari khusus dan tidak terlipat maupun tertumpuk. Di Instalasi Radiologi RS Muhammadiyah Lamongan belum memberikan perawatan yang cukup baik terhadap lead apron. Penelitian ini bertujuan mengetahui prosedur pemeliharaan lead apron, pengujian lead apron, penyimpanan lead apron dan kesesuaian prosedur pemeliharaan lead apron di RS Muhammadiyah Lamongan sesuai dengan Perka BAPETEN No. 4 (2020). Penelitian ini adalah kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus. Penelitian ini dilakukan di Instalasi Radiologi RS Muhammadiyah Lamongan pada September 2023 hingga Juni 2024. Adapun subyek penelitian yaitu 2 radiografer sebagai informan. Pengumpulan data dalam penelitian ini melakukan observasi, wawancara dan kepustakaan. Dari data yang sudah dikumpulkan di analisa dalam bentuk reduksi data, penyajian data dan dilakukan penarikan kesimpulan. Hasil dari penelitian adalah pemeliharaan di Instalasi Radiologi RS Muhammadiyah Lamongan belum memberikan perawatan yang cukup baik terhadap lead apron, ditunjukkan pada penyimpanan lead apron yang masih salah seperti sering ditekuk di atas kursi, diletak pada pendorong alat, dan diatas meja pemeriksaan sehingga dapat membuat kerusakan pada kain pembungkus dan lapisan Pb lead apron seperti retak, robek. Sehingga pada perawatan lead apron di Instalasi Radiologi RS Muhammadiyah Lamongan, masih belum sesuai dengan Perka BAPETEN No. 4 (2020). Prosedur perawatan lead apron di Instalasi Radiologi RS Muhammadiyah Lamongan perawatan lead apron dilakukan dengan cara melakukan pembersihan selama satu minggu sekali atau seperlunya menggunakan alkohol, tisu dan sapu kecil, lead apron tidak boleh terlipat, lead apron disimpan di dalam lemari khusus dan melakukan pengujian kebocoran lead apron dalam setahun sekali. Pemeliharaan lead apron di RS Muhammadiyah Lamongan belum sesuai dengan pedoman Perka BAPETEN No. 4 (2020), yang dimana lead apron masih diletakan sembarangan bukan ditempat yang telah di sediakan yaitu lemari khusus lead apron

**Kata Kunci:** Lead apron; Pb; BAPETEN

## ***A Case Study Of Lead Apron Maintenance In The Radiology Installation Of Pku Muhammadiyah Hospital Lamongan***

### **Abstract**

*Lead apron is a radiation protection device that must be maintained by testing every 12-18 months, storing it in a special hanger, a special cabinet and not folded or stacked. The Radiology Installation of PKU Muhammadiyah Lamongan Hospital has not provided adequate maintenance for lead apron. This study aims to determine the procedures for lead apron maintenance, lead apron testing, lead apron storage and the suitability of lead apron maintenance procedures at PKU Muhammadiyah Lamongan Hospital in accordance with BAPETEN Regulation No. 4 (2020). This study was a qualitative descriptive study with a case study approach. This study was conducted at the Radiology Installation of PKU Muhammadiyah Lamongan Hospital from September 2023 to June 2024. The subjects of the study were 2 radiographers as informants. Data collection in this study was carried out by observation, interviews and literature. The data that has been collected was analyzed in the form of data reduction, data presentation and conclusions were drawn. The results show that the Radiology Installation of the PKU Muhammadiyah Lamongan Hospital has not provided sufficient care for lead aprons, as indicated by the storage of lead aprons which was still incorrect, such as often being bent on a chair, placed on the tool pusher, and on the examination table so that it caused damage to the wrapping cloth and Pb layer of the lead apron such as cracks, tears. Therefore, the maintenance of lead aprons at the Radiology*

*Installation of PKU Muhammadiyah Lamongan Hospital was still not in accordance with BAPETEN Regulation No. 4 (2020). The lead apron maintenance procedure at the Radiology Installation of PKU Muhammadiyah Lamongan Hospital is carried out by cleaning it once a week or as needed using alcohol, tissue and a small broom, the lead apron should not be folded, the lead apron is stored in a special cabinet and conducting a lead apron leak test once a year. At PKU Muhammadiyah Lamongan Hospital, lead aprons are not maintained in compliance with BAPETEN Regulation No. 4 (2020) standards; instead, they are still randomly positioned outside of the designated area, which is the special lead apron cabinet.*

**Keywords:** Lead apron; Pb; BAPETEN

## 1. Pendahuluan

Radiasi adalah energi yang terpancar dari materi (atom) dalam bentuk partikel atau gelombang. Berdasarkan kemampuan dalam melakukan ionisasi, radiasi dapat dibedakan menjadi radiasi pengion dan radiasi non pengion. Radiasi pengion adalah radiasi yang jika menumbuk atau menabrak sesuatu, akan muncul partikel bermuatan listrik yang disebut ion (ionisasi). Radiasi non-pengion adalah radiasi yang tidak dapat menimbulkan ionisasi (Kemenkes, 2017).

Radiasi mempunyai karakteristik yang menguntungkan, tapi disisi lain, bila tidak dipahami resiko dan karakteristiknya justru dapat membahayakan obyek yang dikenainya (Indrati, 2017). Risiko bahaya yang mungkin terjadi pada pekerja radiasi yaitu efek deterministik dan efek stokastik. Efek deterministik yang saat ini sebutannya diganti menjadi efek reaksi jaringan, merupakan efek yang dapat terjadi pada suatu organ atau jaringan tubuh tertentu yang menerima radiasi dengan dosis tinggi, sementara efek stokastik merupakan efek akibat penerimaan radiasi dosis rendah di seluruh tubuh yang baru diderita oleh orang yang menerima dosis setelah selang waktu tertentu, atau oleh turunannya. Maka dari itu, ilmu keselamatan dan kesehatan kerja khusus untuk aplikasi di bidang radiodiagnostik penting untuk diterapkan (Hiswara, 2015).

Proteksi radiasi atau keselamatan kerja terhadap radiasi merupakan tindakan yang dilakukan untuk mengurangi pengaruh radiasi yang merusak akibat paparan radiasi. Perlengkapan proteksi radiasi yang biasa digunakan oleh pekerja radiasi adalah lead apron. Lead apron merupakan celemek timbal yang dirancang untuk melindungi tubuh dari bahaya radiasi (Masrochah, 2018).

Menurut Roshan dan Anna (2018), dalam menjaga integritas Lead Apron maka harus dijaga agar tidak disalah gunakan. Kesalahan-kesalahan yang sering terjadi contohnya seperti jatuh dilantai, menumpuk beberapa Lead Apron, dan meletakkan dibelakang kursi. Hal-hal tersebut dapat membuat kerusakan pada Lead Apron seperti retak, robek, dan patah maka harus dibuatkan rak untuk menjaga integritasnya.

Berdasarkan observasi awal yang di lakukan, masih di jumpai penyimpanan dan peletakan lead apron yang salah di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Lamongan. Contohnya meletakkan lead apron di atas meja pemeriksaan, di letakkan di lantai, di atas pesawat mobile dan sebagian lead apron diletakkan di atas lemari. Oleh karena itu, peneliti tertarik dan ingin mengkaji lebih lanjut mengenai prosedur pemeliharaan alat pelindung radiasi Lead Apron di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Lamongan, untuk menjamin bahwa Lead apron ini dapat digunakan secara optimal untuk melindungi petugas radiasi, pasien maupun keluarga pasien dari bahaya radiasi dan menjadikannya dalam bentuk karya tulis ilmiah dengan judul **“Studi Kasus Pemeliharaan Lead apron Di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Lamongan”**.

## 2. Metode

Penelitian ini adalah kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus. Penelitian ini

dilakukan di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Lamongan pada September 2023 hingga Juni 2024. Adapun subyek penelitian yaitu 2 radiografer sebagai Informan. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara, dokumentasi dan kepustakaan. Analisis data yang digunakan terdiri dari reduksidata, penyajian data dan dilakukan penarikan kesimpulan.

Untuk Pengabdian kepada Masyarakat, metodologi dijelaskan mulai dari tahap persiapan, pelaksanaan, penyusunan laporan dan publikasi. Selain itu, proses kerjasama dengan mitra juga dijelaskan secara sistematis.

## 2. Hasil dan Pembahasan

### 2.1. Prosedur pemeliharaan Lead apron di RS Muhammadiyah Lamongan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara secara langsung di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Lamongan secara umum sudah mempunyai Alat Pelindung Diri.

**Tabel 1.** Alat Pelindung Diri di di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Lamongan

No	Nama Alat	Jumlah
1	<i>Lead Apron</i>	4
2	Sarung Tangan pb	4
4	Pelindung <i>Tyroid</i>	4
5	Pelindung <i>Gonad</i>	2

Di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah lamongan memiliki 2 ruangan radiologi yang terdiri dari ruangan radiologi pusat dan ruangan radiologi IGD. Dalam penyimpanannya, di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Lamongan sudah memiliki lemari khusus untuk meletakkan lead apron yang terletak di masing-masing ruangan, baik itu ruangan radiologi pusat maupun ruangan radiologi IGD tetapi untuk penyimpanan dan peletakkannya kadang tidak pada tempat yang telah di sediakan ketika sudah selesai pemakaian, seperti meletakkan di atas meja pemeriksaan dan tidak sejajar, meletakkan di atas lemari khusus pemeriksaan dengan ditumpuk, meletakkan di atas pesawat sinar-X mobile dan meletakkan di lantai serta dikursi.



**Gambar 1.** Di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Lamongan 2024. Lemari khusus Penyimpanan lead apron.



**Gambar 2.** Di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Lamongan 2024. Lead apron di Instalasi Radiologi.



**Gambar 3.** Di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Lamongan 2024. Peletakan Lead apron di kursi.



**Gambar 4.** Di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Lamongan 2024. Peletakan lead apron Dengan Bagian Apron Terjatuh.



**Gambar 5.** Di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Lamongan 2024. Peletakan lead apron di Atas Pesawat Sinar-X.

Penggunaan lead apron di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Lamongan digunakan dengan secara rutin oleh radiografer, dokter, perawat, dan keluarga pasien. Dan dalam penyimpanan di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Lamongan sudah memiliki lemari khusus untuk meletakkan lead apron yang terletak di ruang pesawat X-Ray konvensional, dengan kondisi apron yang masih sangat baik dan tidak terdapatnya lekukan dan patahan pada bagaian pb dalam apron.

Pembersihan lead apron di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Lamongan dengan cara membersihkan seminggu sekali, menggunakan sapu kecil atau sikat kecil untuk membersihkan debu lalu menggunakan alcohol, tissue dan berupa alat spill kit di untuk membersihkan dari darah ataupun cairan yang lain.

Untuk hasil pengujian lead apron yang terakhir kali dilakukan pada tahun 2022 dengan hasil Pada Apron Radiologi (Rad) 1 tidak diketemukan kebocoran pada hasil foto DR, Pada Apron Radiologi (Rad) 2 tidak diketemukan kebocoran pada hasil foto DR Pada Apron Radiologi (Rad) 3 tidak diketemukan kebocoran pada hasil foto DR, Pada Apron Radiologi (Rad) 1 tidak diketemukan kebocoran pada hasil foto DR.



**Gambar 6.** Di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Lamongan 2022. Hasil pengujian kebocoran Apron 1



**Gambar 7.** Di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Lamongan 2022. Hasil pengujian kebocoran Apron 2.



**Gambar 8.** Di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Lamongan 2022. Hasil pengujian kebocoran Apron 3.



**Gambar 9.** Di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Lamongan 2022. Hasil pengujian kebocoran Apron 4.

Di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Lamongan penyimpanan dan peletakkannya kadang tidak pada tempat yang telah di sediakan ketika sudah selesai pemakaian, seperti meletakkan di atas meja pemeriksaan dan tidak sejajar, meletakkan di atas lemari khusus pemeriksaan dengan ditumpuk, meletakkan di atas pesawat sinar-X mobile dan meletakkan di lantai serta dikursi. Pembersihan lead apron di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Lamongan dengan cara membersihkan seminggu sekali, menggunakan sapu kecil atau sikat kecil untuk membersihkan debu

lalu menggunakan alcohol, tissue dan berupa alat spill kit di untuk membersihkan dari darah ataupun cairan yang lain. serta pengujian kebocoran dilakukan setahun sekali. hal tersebut menunjukkan bahwa pemeliharaan dan perawatan lead apron di RS PKU Muhammadiyah Lamongan belum memberikan perawatan yang cukup baik ditunjukkan pada penyimpanan Lead Apron. Peletakan Lead Apron sering dilakukan dengan cara ditekuk di atas kursi, atau diletak pada pendorong alat, sehingga dapat membuat kerusakan pada kain pembungkus dan lapisan Pb Lead Apron seperti retak, robek, dan patah.

Menurut Roshan dan Anna (2018), dalam menjaga integritas Lead Apron maka harus dijaga agar tidak disalah gunakan. Kesalahan-kesalahan yang sering terjadi contohnya seperti jatuh dilantai, menumpuk beberapa Lead Apron, dan meletakkan dibelakang kursi. Hal-hal tersebut dapat membuat kerusakan pada Lead Apron seperti retak, robek, dan patah maka harus dibuatkan rak untuk menjaga integritasnya.

Menurut Nikmawati & Masrochah,(2018). Perawatan yang tepat dan pemeliharaan alat pelindung diri (APD) sangat penting untuk memastikan keberlanjutan fungsional serta untuk mencegah kerusakan internal yang mungkin terjadi. Penyimpanan yang tidak benar, seperti meletakkan APD dengan cara dilipat dan ditumpuk, menggantungkannya secara vertikal di lemari, atau menjatuhkannya ke lantai, dapat mengurangi kualitas APD tersebut, terutama dalam hal perlindungan terhadap radiasi. Oleh karena itu, disarankan agar APD disimpan dalam almari dengan cara direntangkan secara horizontal dan tidak ditumpuk.

## **2.2. SKesesuaian prosedur pemeliharaan Lead apron di Instalasi Radiologi RS Muhammadiyah Lamongan sesuai dengan Perka BAPETEN (2020)**

Berdasarkan hasil observasi, wawancara dan dokumentasi pada pemeliharaan Lead apron di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Lamongan, bahwa untuk perawatan penyimpanan lead apron sudah di sediakan lemari khusus. Namun para pekerja radiografer masih sering lalai dalam penyimpanan lead apron ketika sudah selesai menggunakan lead apron tersebut, yang dimana para pekerja radiografer masih meletakkan lead apron di sembarang tempat seperti meletakkan di atas meja pemeriksaan dengan posisi horizontal, di atas pesawat mobile dengan posisi lead apron terlipat dan di atas kursi dengan posisi lead apron tertekuk.

Menurut Perka BAPETEN No. 4 (2020), pemeliharaan dan penyimpanan Lead Apron tidak boleh dilipat, tidak boleh tertumpuk serta lead apron disimpan dengan cara digantungkan pada hanger khusus serta tidak disimpan dekat sumber panas.

Pada perawatan lead apron di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Lamongan, masih belum sesuai dengan menurut Perka BAPETEN No. 4 (2020), hal ini ditunjukkan pada penyimpanan lead apron yang masih di sembarangan tempat, dan meletakkan lead apron dengan posisi tertekuk, terlipat ataupun tertumpuk.

## **3. Kesimpulan**

Prosedur perawatan lead apron di Instalasi Radiologi RS Muhammadiyah Lamongan perawatan lead apron dilakukan dengan cara melakukan pembersihan selama satu minggu sekali atau seperlunya menggunakan alcohol, tissue dan sapu kecil, Lead Apron tidak boleh terlipat, Lead Apron disimpan dengan cara meletakkan ke dalam lemari khusus yang telah disediakan dan melakukan pengujian kebocorab Lead Apron dalam setahun sekali. Pemeliharaan Lead apron di RS Muhammadiyah Lamongan belum sesuai dengan pedoman Perka BAPETEN No. 4 (2020), yang dimana lead apron masih diletakan sembarangan bukan ditempat yang telah di sediakan yaitu lemari khusus lead apron. Seperti meletakkan lead apron di atas meja pemeriksaan dengan posisi horizontal, meletakkan lead apron di atas pesawat mobile dengan posisi lead apron terlipat dan meletakkan lead apron di atas kursi dengan posisi lead apron tertekuk. Yang dapat menimbulkan kerusakan pada lead apron.

#### 4. Ucapan terimakasih

Dalam penyusunan Artikel Ilmiah ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan Artikel Ilmiah tentang "Studi Kasus Pemeliharaan Lead apron Di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Lamongan" dengan baik. Oleh karena itu, dengan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada: Bapak Twida Orienta HN. Amd. Rad selaku Clinical Instructor Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Lamongan yang telah membantu penulis dalam melakukan penelitian. Seluruh pihak di Instalasi Radiologi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Lamongan. Ibu Retno Wati. S.Tr.Rad., M.BiomedSc dan Ibu Ilds Maulidya Mar'athus Nasokha, S.Tr.Rad., M.Tr.ID selaku dosen pembimbing Artikel Ilmiah.

Seluruh dosen pengampu Program Studi Radiologi Program Diploma Tiga Universitas Aisyiyah Yogyakarta yang telah membimbing penulis selama menjalankan pendidikan di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

#### Daftar Pustaka

- BAPETEN. (2020). Peraturan Badan Pengawas Tenaga Nuklir Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2020 Tentang Keselamatan Radiasi Pada Penggunaan Pesawat Sinar-X Dalam Radiologi Diagnostik Dan Intervensional.
- Bushong, S. (2016). Radiologic Science for Technologist: Physics, Biology, and Protection (11th ed.). MosbyClark, S., Whitley, A. S., Jefferson, G., Holmes, K., Sloane, C., Anderson, C., & Hoadley, G. (2016). POSITIONING IN RADIOGRAPHY (13th ed.).
- Fikih Mahgfiroh (2019) Pengujian Lead Apron Dengan Menggunakan Metode Radiografi Di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Islam Klaten.
- Ginanti, 2019. Memahami Pentingnya Menggunakan Alat Pelindung Diri Saat Bekerja, <https://www.alodokter.com/memahami-pentingnyamenggunakan-alat-pelindung-diri-saat-bekerja>, diakses pada 2 Maret 2020 pukul 16. 20 WIB.
- Hadi Eka Hamdani (2020) Pengujian Lead Apron Menggunakan Metode Radiografi Di Instalasi Radiologi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau.
- IEC (International Electrotechnical Commission). (2016). From the IEC standard to the German standard. In Mavig.
- Indrati, R., Masrochah, S., Susanto, E., Kartikasari, Y., Wibowo, A. S., Darmi, Abimanyu, B.,Rasyid, & Murniati, E. (2017). Proteksi Radiasi Bidang Radiodiagnostik dan Intervensional. Inti Medika Pustaka.
- Kartikasari, Y, Darmi, D, Rochmayanti, D. 2015. Evaluasi Kecukupan Tebal Lead Apron Guna Mendukung Jaminan Keselamatan Radiasi pada Unit Pelayanan Radiologi Rumah Sakit.
- Martem, D., Milvita, D., Yuliaty, H., & Kusumawati, D. (2015). Pengukuran Dosis Radiasi Ruang Radiologi Ii Rumah Sakit Gigi Dan Mulut (Rsgm) Baiturrahmah Padang Menggunakan Surveymeter Unfors-Xi. Jurnal Fisika Unand, 4(4), 414–418.
- Nikmawati (2018). Evaluasi Performance Lead apron. JRI(JurnalRadiograferIndonesia),1(2), 104-109.

Oktarina D. (2021) Hasil Uji Kebocoran Alat Pelindung diri Dengan Tiga Cara Di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Umum Karawang.

Rasad, S. (2015). Radiologi Diagnostik (I. Ekayuda (ed.); 2nd ed.). FKUI.

Ricko Oktavian Saputra (2019) Evaluasi Kelayakan Lead Apron Di Instalasi Radiologi RSUD DR. R. Soedjati Soemodiardjo Purwodadi Grobogan.

Roshan S. Livingstone and Anna Varghese, 2018. A simple quality control tool for assessing integrity of lead equivalent aprons. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6038217/>, diakses pada 29 Februari 2020 pukul 23.30 WIB.

Wildan Sanjaya (2019). Pengujian Lead Apron Di Instalasi Radiologi RSI Sultan Agung Semarang.