



## ANALISIS PENERAPAN KESELAMATAN RADIASI PADA RADIOGRAFER DI INSTALASI RADIOLOGI RSU MAYJEN H.A THALIB KERINCI

### AN ANALYSIS OF THE RADIATION SAFETY APPLICATION RADIOGRAPHER AT THE RADIOLOGICAL INSTALLATION OF MAYJEN H.A THALIB KERINCI HOSPITAL

Santa Mareta, Yuniar<sup>2</sup>, Rima<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitas Baiturrahmah

<sup>2</sup>Universitas Andalas

<sup>3</sup>Universitas Perintis

([santamareta3@gmail.com](mailto:santamareta3@gmail.com),082287060924)

#### ABSTRAK

Salah satu kebijakan kepala BAPETEN Nomor 8 Tahun 2011 adalah Penerapan Keselamatan Radiasi Dalam Penggunaan Pesawat *Sinar-X* Radiologi. Untuk mengetahui penerapan keselamatan radiasi di instalasi radiologi RSU. Mayjen H.A Thalib Kerinci peneliti menggunakan pendekatan kualitatif dengan 10 orang informan. Hasil penelitian : input, kebijakan belum disosialisasikan, SDM belum mencukupi, pelatihan belum dilakukan, sarana belum mencukupi, ketersediaan dana belum mencukupi. Proses, justifikasi terlaksana dengan baik, Optimasi belum dijalankan sesuai panduan, limitasi dosis radiografer belum patuh menggunakan APD, *film badge* belum dikirim, pemantauan kesehatan belum dilakukan. Output, pelaksanaan keselamatan radiasi pada radiografer belum sesuai dengan Peraturan Kepala BAPETEN Nomor 8 Tahun 2011. Disarankan dilakukan elaboasi kebijakan, menambah tenaga fisikawan medis, menyelenggarakan pelatihan, menambah APD, membuat anggaran tahunan program keselamatan radiasi dengan rinci, memberikan *punishment* dan *reward* penggunaan APD, menyelenggarakan pemantauan kesehatan kepada radiografer dan membentuk unit K3 Rumah Sakit.

**Kata Kunci : Keselamatan, Radiasi, Radiologi**

#### ABSTRACT

*One of the policies of the head of the BAPETEN Number 8 of 2011 is the Application of Radiation Safety in the Use of Radiological X-Ray Equipment. To find out the application of radiation safety in the RSU radiology installation. Major General H.A Thalib Kerinci researchers used a qualitative approach with ten informants. Research results: input, policies have not been disseminated, human resources have not been sufficient, training has not been carried out, facilities have not been sufficient, availability of funds has not been sufficient. The process, the justification was carried out well, the optimization had not been carried out according to the guidelines, the radiographer's dose limitation had not complied with using PPR, the film badge had not been sent, health monitoring had not been carried out. Output, the implementation of radiation safety for radiographers is not in accordance with Regulation of the Head of BAPETEN Number 8 of 2011. It is recommended to elaborate the policy, add medical physicists, organize training, add PPR make an annual budget for radiation safety programs in detail, provide punishment and reward the use of PPR, carry out health monitoring to radiographers and form a hospital K3 unit.*

**Keywords: Safety, Radiation, Radiology**



## PENDAHULUAN

Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit yang selanjutnya disingkat K3RS adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan bagi sumber daya manusia rumah sakit, pasien, pendamping pasien, pengunjung, maupun lingkungan rumah sakit melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja di rumah sakit. (Kemenkes RI, 2016).

Rumah Sakit Umum Mayjen H. A Thalib Kerinci merupakan satu-satunya Rumah Sakit Umum milik Pemerintah Daerah Kabupaten Kerinci. sebagai sarana pelayanan kesehatan masyarakat dan sebagai tempat rujukan satu-satunya di Kabupaten Kerinci sehingga tingginya frekuensi kunjungan pasien yang berkunjung di rumah sakit.

Salah satu jenis pelayanan penunjang medik yang dimiliki adalah pelayanan radiologi. Pelayanan radiologi harus memperhatikan aspek keselamatan kerja radiasi, karena pada kegiatan tersebut menggunakan semua modalitas sumber radiasi pengion dan non pengion untuk membantu para dokter dalam menegakkan diagnosa pasien yang ditanganinya, namun selain memberikan manfaat juga dapat menyebabkan bahaya yang ditimbulkan, baik itu bagi pekerja radiasi, masyarakat umum maupun lingkungan sekitar dimana pesawat radiasi dioperasikan. Oleh karena itu diperlukan upaya perlindungan terhadap kesehatan dan keselamatan kerja bagi petugas radiasi, serta meminimalkan paparan radiasi dengan mengikuti SOP (Standar Operasional Prosedur) kerja. Bila hal ini tidak dapat diantisipasi dengan baik dapat menimbulkan dampak bagi kesehatan dan keselamatan pekerja, yang nantinya akan berdampak kepada pelayanan kesehatan dirumah sakit khususnya di instalasi radiologi. Instalasi radiologi merupakan tempat kerja yang dapat beresiko terjadinya kecelakaan karena sering terpapar radiasi, meskipun dampaknya tidak dapat dirasakan secara langsung atau nanti dalam jangka waktu yang cukup lama, di instalasi radiologi memiliki 3

(tiga) peralatan yaitu *X-Ray konvensional, CT-Scan dan Panoramik*.

Berdasarkan survey pendahuluan yang dilakukan di Instalasi Radiologi RSU Mayjen H.A Thalib Kerinci didapatkan data. Pada saat dilakukan wawancara dengan kepala ruangan, dan 2 (dua) orang radiografer, petugas tersebut mengatakan sering mengalami kerontokan rambut, kulit kering dan memerah pada saat bekerja. Personil atau petugas yang bekerja di instalasi radiologi belum terpenuhi, terdapat 75% petugas yang bekerja di instalasi radiologi dan selama ini masih kekurangan petugas fisikawan medis.

Diketahui bahwa peralatan proteksi radiasi atau alat pelindung diri (APD) yang ada di radiologi masih belum lengkap, hanya terdapat 57% peralatan APD yang tersedia. Selain minimnya peralatan APD di radiologi tersebut, juga ditemukan 55% radiografer yang tidak patuh menggunakan APD pada saat melakukan pemeriksaan. Belum adanya pemeriksaan kesehatan berkala serta pemeriksaan kesehatan khusus, dalam melaksanakan pemeriksaan radiologi padahal banyak potensi bahaya yang dapat mengancam radiografer dalam bekerja. Selain itu, RSU Mayjen H.A Thalib Kerinci belum pernah dilakukannya penelitian mengenai analisis penerapan keselamatan di instalasi radiologi.

Berdasarkan latar belakang yang ada, bahwa instalasi radiologi memiliki potensi bahaya radiasi yang dapat berdampak pada kesehatan radiografer dan salah satu cara mencegah serta meminimalisir dampak radiasi yang diterima adalah dengan adanya penerapan keselamatan radiasi di rumah sakit yang baik sesuai dengan peraturan yang sudah ditetapkan oleh Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 8 Tahun 2011 dan hal ini juga termasuk kedalam standar akreditasi rumah sakit, sehinggakan akan mempengaruhi peringkat akreditasi rumah sakit karena menjadi sasaran penilaian. Oleh sebab itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang "Analisis Penerapan Keselamatan Radiasi Pada Radiografer di Instalasi Radiologi RSU. Mayjen H.A Thalib Kerinci"

## BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah kualitatif dilaksanakan di Kabupaten Kerinci Kota Sungai Penuh, tepatnya di Instalasi Radiologi RSUD. Mayjen H. A Thalib Kerinci dan penelitian ini dilakukan yaitu pada bulan Oktober 2022. Menggunakan metode *indepth interview kepada empat orang informan dan enam* untuk menggunakan metode FGD.

Analisis Data dengan membuat transkrip wawancara, reduksi data berarti merangkum, penyajian data adalah mendisplaykan data, dan penarikan kesimpulan.

## HASIL

### 1. Masukan (Input)

Kebijakan keselamatan radiasi di instalasi radiologi RSUD. Mayjen H.A. Thalib Kerinci sudah ada namun belum dilakukan sosialisasi kepada petugas yang ada di instalasi radiologi, disebabkan PPR merasa tidak perlu untuk dilakukan sosialisasi karena petugas sudah mengerti dan memahami dengan membaca saja.

Berdasarkan kuantitas jenis personil di instalasi radiologi belum mencukupi. Pelatihan proteksi radiasi dan keselamatan radiasi hanya di ikuti oleh PPR, kemudian PPR mensosialisasikan kepada seluruh radiografer. APD belum mencukupi, kekurangannya pada jumlah apron, alat pelindung tiroid, pelindung gonad/ovarium. Dana untuk kegiatan proteksi dan keselamatan radiasi di instalasi radiologi belum mencukupi.

### 2. Proses (Procces)

Pelaksanaan Justifikasi Penggunaan Pesawat Sinar-X sudah terlaksana dengan baik berdasarkan SOP pelayanan radiologi dan didukung dengan adanya alur pelayanan radiologi yang dimulai dengan menunjukkan surat rujukan dokter pengirim kepada petugas administrasi.

Penerapan optimasi belum berjalan sesuai paparan medis, karena belum mempunyai tenaga fisikawan medis.

Pelaksanaan Limitasi Dosis oleh radiografer belum berjalan dengan baik, hal ini

dikarenakan radiografer tidak patuh dalam penggunaan APD lengkap saat bekerja.

Pemantauan kesehatan kepada radiografer belum berjalan, seperti *check up* karena memang belum ada SOP dan tim medical *check up*.

### 3. Keluaran (Output)

Pelaksanaan keselamatan radiasi pada radiografer belum berjalan sesuai dengan peraturan kepala BAPETEN Nomor 8 tahun 2011.

## PEMBAHASAN

### 1. Masukan (Input)

Sangat perlu disosialisasikan secara formal dan terbuka ke seluruh petugas radiologi dalam setiap penatalaksanaan untuk penerapan keselamatan radiasi bagi radiografer agar semua persepsi semua petugas sama, dan tidak disalah artikan makna dari kebijakan tersebut. Kebijakan dapat dijadikan dasar pedoman dan acuan pelaksanaan yang benar bagi radiografer dalam melaksanakan suatu kegiatan. Kebijakan yang telah ditetapkan dapat dijadikan bahan evaluasi kinerja petugas dalam penerapan keselamatan radiasi di instalasi radiologi RSUD. Mayjen H.A Thalib Kerinci.

Kebijakan yang tidak disosialisasikan dengan baik ke seluruh staf radiologi akan memunculkan kerancuan di lapangan akan batasan tugas masing-masing. Hal ini terlihat dalam proses observasi yang dilakukan oleh peneliti proses yang sudah berjalan, masih ada kebijakan, program kerja dan SOP pelaksanaan pelayanan yang tidak diketahui radiografer yang menyebabkan kurangnya kesadaran dan pemahaman oleh petugas untuk melaksanakan penerapan keselamatan radiasi di instalasi radiologi meliputi penerapan SOP alat dan proteksi radiasi. Kurang nya sosialisasi mengenai kebijakan keselamatan radiasi ini menyebabkan perbedaan pengetahuan mengenai proteksi radiasi radiasi, hanya pihak yang benar-benar memahami maka akan menjalankan dengan disiplin, sedangkan untuk pihak yang kurang pengetahuan mengenai akan nampak tidak disiplin menjalankan proteksi dan keselamatan radiasi, karena dalam persepsinya,



menjalankan atau tidak menjalankan program, tidak berpengaruh pada individu nya. Fungsi utama prosedur adalah menyiapkan *predetermination course of action* atau sebuah solusi pada masalah yang membutuhkan keputusan yang terus-menerus.

Penetapan kebijakan tertulis menjadi penting karena dalam pentahapan prosesnya akan memiliki alur yang jelas dan pasti sehingga dapat menjadi dasar bagi seluruh petugas dalam melaksanakan dan mendukung pelaksanaan keselamatan radiasi dan perlu adanya sosialisasi kebijakan agar sampai kepada pegawai untuk dapat dilaksanakan (Raymanel, 2012) .

Dalam penerapan keselamatan radiasi, berdasarkan kuantitas jenis SDM di instalasi radiologi masih belum mencukupi, hal ini dapat dilihat berdasarkan Peraturan Kepala BAPETEN Tahun 2011 tentang keselamatan radiasi radiografer di instalasi radiologi minimal ada 4 jenis personil yaitu dokter spesialis, fisikawan medis, Petugas Proteksi Radiasi (PPR) dan radiografer. Sedangkan di instalasi radiologi RSUD. Mayjen H.A Thalib Kerinci hanya terdapat 3 personil. Kekurangan tenaga fisikawan medis disebabkan belum ada yang memenuhi kualifikasi keahlian. Penambahan tenaga fisikawan medis di instalasi radiologi perlu dilakukan untuk meningkatkan produktifitas dan menghindari peningkatan paparan dosis radiasi yang diterima oleh radiografer maupun pasien. Hasil penelitian ini sesuai dengan teori (Jufrizen, 2021) yang mengemukakan ada beberapa indikator dari kinerja, yaitu kualitas, kuantitas pelaksanaan tugas, dan tanggung jawab atas pekerjaannya. Kuantitas kerja dari seberapa lama tenaga kesehatan melakukan pekerjaannya dalam satu hari, jika kurangnya SDM maka perlu adanya penambahan SDM

Pelatihan merupakan suatu bentuk pendidikan dengan perolehan pengalaman belajar yang dapat menimbulkan perubahan perilaku pesertanya, bila pelatihan tersebut berbentuk pendidikan orang dewasa. Tujuan akhir dari pelatihan adalah agar peserta dapat melaksanakan pekerjaannya dengan baik dan efektif sehingga dapat menghasilkan produk baik berupa barang dan/ jasa dengan optimal (Saidatul Karimah, 2022). Pelatihan dapat

meningkatkan kinerja petugas dalam melaksanakan proteksi dan keselamatan radiasi di instalasi radiologi disebabkan karena pelatihan akan memberikan motivasi atau dorongan dan kemampuan penguasaan keterampilan dan teknik pelaksanaan pekerjaan yang baik dalam melakukan pelaksanaan keselamatan radiasi dan begitu sebaliknya.

APD belum mencukupi, kekurangannya pada jumlah apron, alat pelindung tiroid, pelindung gonad/ovarium, memang belum diajukan dalam perencanaan karena APD yang tersedia sekarang jarang dipakai oleh petugas dalam melakukan pemeriksaan. Perlu adanya pengambilan keputusan mengenai kebutuhan prasarana kepada instalasi secara *bottom up* yaitu dari instalasi ke bagian pengadaan sehingga dapat menjawab kebutuhan prasarana dari instalasi radiologi. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Yudiansyah, Husna Purna, 2018) yang menyatakan bahwa adanya sarana yang mendukung dalam bekerja berhubungan dengan kinerja pegawai. Sarana dan prasarana yang baik dapat menarik minat kerja dan dapat berakibat pada produktifitas.

Dana tidak tercukupinya dana tentu proses akan terhambat, dengan adanya skala prioritas maka dengan perlahan sarana prasarana yang terkait dengan program keselamatan radiasi akan dapat segera terpenuhi. Karena ada beberapa hal pokok yang harus diikuti dalam penerapan keselamatan radiasi di instalasi radiologi, bahkan apabila tidak dipenuhi justru akan menimbulkan dampak yang tidak baik di masa mendatang.

## 2. Proses

Pelaksanaan justifikasi sudah berjalan sesuai SOP yang berlaku di radiologi. Pasien tidak dapat melakukan pemeriksaan radiologi jika tidak dapat menunjukkan surat permintaan dari dokter pengirim. Hal ini perlu dipertahankan oleh semua pekerja radiasi untuk meminimalisir paparan radiasi yang diterima oleh pasien dan radiografer yang juga akan berdampak pada kesehatan. Menurut (Savitri, 2015) bahwa justifikasi diterapkan pada paparan medik dengan mempertimbangkan manfaat diagnostik yang dihasilkan jauh lebih besar dibandingkan dengan resiko bahaya

radiasi yang ditimbulkan dengan mempertimbangkan aspek ekonomi dan sosial.

Tenaga fisikawan medis yang seharusnya berwenang sebagai pengontrol pemberian dosis radiasi ke pasien. Tidak adanya pengawasan atau *controlling* menyebabkan paparan radiasi yang dikeluarkan menjadi tidak terkendali, perlu adanya pengajuan kepada pihak manajemen rumah sakit untuk perekrutan tenaga fisikawan medis, karna ini merupakan tugas dan tanggung jawab yang sangat penting dilaksanakan oleh fisikawan medis. Penelitian ini sependapat dengan (Monita *et al.*, 2020) bahwa penerapan optimasi proteksi dan keselamatan radiasi tingkat panduan paparan medik harus dipatuhi oleh radiografer agar dosis yang diterima tidak begitu besar dan mencegah terjadinya pengulangan paparan/foto.

Proteksi radiasi digunakan dalam mengendalikan resiko paparan radiasi untuk keselamatan dan kesehatan kerja merupakan sesuatu yang sangat penting, prosedur utama dalam pelayanan radiologi adalah menggunakan APD (Kepmenkes RI, 2018). Dengan masih ditemukannya penggunaan APD oleh radiografer yang tidak lengkap saat bekerja disebabkan beberapa alasan seperti merasa sudah safety, pemakaian APD yang lama dan berat, *punishment* hanya bentuk teguran lisan. Hasil evaluasi film badge untuk 2021 belum ada. Jika dilihat berdasarkan skala prioritas pelaksanaan keselamatan radiasi belum ada skala prioritas dalam pelaksanaan proteksi dan keselamatan radiasi, semua kegiatan berdasarkan kesadaran pribadi masing masing radiografer, selama ini di instalasi radiologi pengawasan hanya sekedar bentuk teguran lisan saja, seharusnya aturan keselamatan kerja dan pelaksanaan SOP adalah hal mutlak harus dilakukan. Menurut Tentang Alat Pelindung Diri, menyatakan bahwa Pengusaha wajib menyediakan APD bagi pekerja/buruh di tempat kerja, APD yang dimaksud harus sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) atau standar yang berlaku, mengumumkan secara tertulis dan memasang rambu-rambu mengenai kewajiban penggunaan APD di tempat kerja. Pegawai Pengawas Ketenagakerjaan atau Ahli Keselamatan dan Kesehatan Kerja dapat

mewajibkan penggunaan APD di tempat kerja (Kemennakertrans RI, 2010).

Pemeriksaan kesehatan sebelum bekerja untuk menyelidiki riwayat kesehatannya termasuk semua penyinaran terhadap radiasi pengion dari pekerjaan sebelumnya atau dari pemeriksaan dengan pengobatan medik (Utami, 2016). Pemantauan kesehatan kepada radiografer harus benar-benar memperhatikan pemeriksaan kesehatan radiografer dengan mengadakan penyelenggaraan pemeriksaan kesehatan sebagai bentuk komitmen terhadap keselamatan radiasi radiografer. Pemeriksaan kesehatan pekerja sangat penting untuk mengetahui arah perkembangan kesehatan pekerja dan dapat dimungkinkan untuk mencari hubungan kausal antara radiasi pengion dengan gangguan yang bersifat patologik.

### 3. Keluaran (*Output*)

Pelaksanaan keselamatan radiasi di radiologi sangat tergantung dari rasa tanggung jawab manajemen dan petugas, terhadap tugas dan kewajiban masing-masing serta kerja sama dalam pelaksanaannya. Tanggungjawab ini sebaiknya ditulis dengan aturan yang jelas, pembagian tugas pokok dan tanggung jawab, sosialisasi kepada petugas, pembinaan/bimbingan serta menegakkan komitmen untuk berdisiplin. Pelaksanaan keselamatan radiasi pada radiografer di RS terdiri atas pengorganisasian tugas pokok pelaksana program keselamatan radiasi RS dan fungsi unit pelaksana (Kepmenkes RI, 2008).

Pelaksanaan keselamatan radiasi pada radiografer belum berjalan sesuai dengan peraturan kepala BAPETEN Nomor 8 tahun 2011(BAPETEN, 2011). Upaya kedepannya dilakukan monev dan rencana tindak lanjut. untuk meningkatkan kinerja petugas pihak manajemen harus aktif dalam melakukan bimbingan dan dan memberikan pelatihan pelaksanaan mengenai proteksi dan keselamatan radiasi yang baik agar dapat menunjang kemampuan petugas dalam melaksanakan program tersebut. Pembinaan dan pengembangan tenaga radiografer adalah syarat mutlak dalam mendukung upaya pemanfaatan tenaga dengan tingkat keselamatan yang tinggi, serta diikuti oleh



dukungan dana dan sarana prasarana untuk menunjang pelaksanaan kegiatan dan pelayanan yang dilakukan oleh radiografer.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

#### 1. Masukan (*Input*)

- a. Kebijakan penerapan program keselamatan radiasi pada radiografer di instalasi radiologi RSUD. Mayjen. H. A. Thalib Kerinci sudah ada, namun belum disosialisasikan dengan baik.
- b. Ketersediaan SDM belum mencukupi dari segi kuantitas, di instalasi radiologi RSUD. Mayjen. H. A. Thalib Kerinci terdapat kekurangan tenaga fisikawan medis.
- c. Pelatihan Proteksi dan Keselamatan Radiasi hanya diikuti oleh Petugas Proteksi Radiasi (PPR), namun belum diikuti oleh radiografer instalasi radiologi RSUD. Mayjen. H. A. Thalib Kerinci.
- d. Sarana dan Prasarana dalam mendukung penerapan keselamatan radiasi belum mencukupi, di instalasi radiologi RSUD. Mayjen. H. A. Thalib Kerinci terdapat kekurangan jumlah APD meliputi pelindung *tiroid Pb*, pelindung *ovarium*, dan pelindung *gonad Pb*.
- e. Ketersediaan dana belum mencukupi untuk program kegiatan penerapan keselamatan radiasi di instalasi radiologi RSUD. Mayjen. H. A. Thalib Kerinci

#### 2. Proses (*Procces*)

- a. Justifikasi Penggunaan Pesawat *Sinar-X* sudah dijalankan dengan baik sesuai SOP,
- b. Penerapan Optimasi belum dijalankan sesuai dengan panduan paparan medis,
- c. Limitasi Dosis dalam penerapannya keselamatan radiasi :

- 1) Radiografer belum patuh menggunakan APD,
- 2) Film badge rutin digunakan tetapi belum didapatkan hasil evaluasi paparan dosis yang diterima oleh radiografer untuk tahun 2021 dan 2022
- 3) Pemantauan kesehatan kepada radiografer belum berjalan dengan baik di RSUD. Mayjen H.A Thalib Kerinci

#### 3. Keluaran (*Output*)

Pelaksanaan keselamatan radiasi pada radiografer di instalasi radiologi RSUD. Mayjen H.A Thalib Kerinci untuk penerapannya belum berjalan sesuai dengan Peraturan Kepala BAPETEN Nomor 8 Tahun 2022.

### Saran

1. Sebaiknya dilakukan sosialisasi kebijakan, penambahan tenaga fisikawan medis diradiologi, pelatihan proteksi dan keselamatan radiasi oleh semua radiografer, Alat Pelindung Diri (APD) seperti apron, pelindung *tyroid*, *gonad/ovarium*, dan membuat rencana anggaran tahunan untuk program keselamatan radiasi di instalasi radiologi RSUD. Mayjen H.A Thalib Kerinci
2. Sebaiknya membuat aturan tentang penggunaan APD dengan memberikan *punishment* yang tegas dan *reward* bagi radiografer yang patuh mengikuti aturan tersebut.
3. Sebaiknya pihak manajemen berkomitmen untuk melakukan evaluasi paparan dosis yang diterima oleh radiografer dengan tepat waktu.
4. Sebaiknya Manajemen rumah sakit sebaiknya membuat tim *medical chek up*, untuk melakukan pemantauan kesehatan khusus kepada radiografer secara berkala satu tahun sekali.



## DAFTAR PUSTAKA

- BAPETEN, P. (2011) 'Keselamatan Radiasi Dalam Penggunaan Pesawat Sinar-X Radiologi Diagnostik Dan Intervensional'.
- Jufrizen, F.P.H. (2021) 'Pengaruh Fasilitas Kerja dan Disiplin Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Melalui Motivasi Kerja', *Jurnal Sains Manajemen*, 7 No 1.
- Kemendes RI (2016) *Profil Kesehatan RI*. Jakarta.
- Kemennakertrans RI (2010) *Alat Pelindung Diri*.
- Kepmenkes RI (2008) 'Standar Pelayanan Radiologi Diagnostik Di Sarana Pelayanan Kesehatan'.
- Kepmenkes RI (2018) *Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di Fasilitas Pelayanan Kesehatan*.
- Monita, R. *et al.* (2020) 'Analisis Penerapan Keselamatan Radiasi Sinar-X Pada Petugas Radiasi Di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Pekanbaru Medical Center (PMC)', *Journal of Public Health Sciences*, 9 No 1. Available at: <https://jurnal.stikes-alinsyirah.ac.id/index.php/kesmas>.
- Saidatul Karimah, A.F.S. (2022) 'Konsep Diklat Dalam Pandangan Notoadmodjo', *Jurnal Konseling Pendidikan Islam*, 3 No 2.
- Savitri, L. (2015) 'Kajian Keselamatan Radiasi Pada Penggunaan Pesawat Sinar-X Gigi Intraoral Dengan Sistem "Handheld"', *Prosiding Seminar Keselamatan Nuklir* [Preprint].
- Utami, A.P. (2016) 'Implementasi Manajemen Keselamatan Radiasi Sinar-X Di Laboratorium Radiologi Universitas Aisyiyah Yogyakarta', *JImeD*, 5(1).
- Yudiansyah, Husna Purna, F. (2018) *Pengaruh Sarana Prasarana Terhadap Produktivitas Kerja Pada BPJS Kesehatan Cabang Kotabumi*, *Jurnal Manajemen Mandiri Saburai*.