

COUNSELING OF RADIATION SAFETY MANAGEMENT SYSTEM IN RADIOLOGY INSTALLATION OF PETALA BUMI REGIONAL PUBLIC HOSPITAL

SOSIALISASI SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN RADIASI DI INSTALASI RADIOLOGI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PETALA BUMI

T. Mohd Yosandi¹⁾ Aulia Annisa²⁾ Ghea Aprilia³⁾ Cantika Fara gunawan⁴⁾

^{1,2,3,4)} Universitas Awal Bros

e-mail : tm.yoshandi@gmail.com

ABSTRACT

The radiation safety management system at the Radiology Installation of Petala Bumi Regional General Hospital is designed to protect patients, medical personnel, and the public from the risk of excessive radiation exposure. This system begins with the preparation of a radiation safety policy that serves as a guideline for every radiology procedure. In addition, risk identification and assessment are carried out at every stage of the radiology procedure to ensure that appropriate preventive measures can be implemented.

The ALARA (As Low As Reasonably Achievable) principle is also applied to minimize the radiation dose received by patients and medical personnel, with the aim of keeping radiation exposure at the lowest possible level. In addition, medical personnel and hospital staff are given regular training on radiation safety procedures and the use of appropriate protective equipment to reduce risk.

The radiology equipment used in this installation is also maintained and calibrated periodically to ensure that the equipment is functioning properly and does not provide excessive radiation doses. Monitoring of the radiation dose received by patients and medical personnel is also carried out regularly to ensure that all procedures remain in accordance with established safety standards.

Overall, this radiation safety management system aims to maintain the safety and quality of radiology services, as well as ensure that the use of radiation is carried out safely and efficiently. This system is also evaluated and improved on an ongoing basis to ensure its effectiveness in reducing risks and improving safety standards in the hospital.

Keywords: *K3 Management System, Radiation, Radiology Installation, Hospital*

ABSTRAK

Sistem manajemen keselamatan radiasi di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Petala Bumi dirancang untuk melindungi pasien, tenaga medis, dan masyarakat dari risiko paparan radiasi yang berlebihan. Sistem ini dimulai dengan penyusunan kebijakan keselamatan radiasi yang menjadi pedoman dalam setiap prosedur radiologi. Selain itu, dilakukan identifikasi dan penilaian risiko pada setiap tahapan prosedur radiologi untuk memastikan langkah-langkah pencegahan yang tepat dapat diterapkan.

Prinsip ALARA (As Low As Reasonably Achievable) juga diterapkan untuk meminimalkan dosis radiasi yang diterima oleh pasien dan tenaga medis, dengan tujuan untuk menjaga paparan radiasi pada tingkat terendah yang mungkin. Selain itu, tenaga medis dan staf rumah sakit diberikan pelatihan rutin

mengenai prosedur keselamatan radiasi serta penggunaan alat pelindung yang sesuai untuk mengurangi risiko.

Peralatan radiologi yang digunakan diinstalasi ini juga dipelihara dan dikalibrasi secara berkala untuk memastikan bahwa peralatan berfungsi dengan baik dan tidak memberikan dosis radiasi berlebih. Pemantauan dosis radiasi yang diterima oleh pasien dan tenaga medis juga dilakukan secara teratur untuk memastikan bahwa semua prosedur tetap sesuai dengan standar keselamatan yang ditetapkan. Secara keseluruhan, sistem manajemen keselamatan radiasi ini bertujuan untuk menjaga keselamatan dan kualitas pelayanan radiologi, serta memastikan bahwa penggunaan radiasi dilakukan dengan aman dan efisien. Sistem ini juga dievaluasi dan diperbaiki secara berkelanjutan untuk memastikan efektivitasnya dalam mengurangi risiko dan meningkatkan standar keselamatan di rumah sakit.

Kata Kunci : Sistem Manajemen K3, Radiasi, Instalasi Radiologi, Rumah Sakit

PENDAHULUAN

Radiologi merupakan salah satu bagian penting dalam pelayanan medis yang berfungsi untuk membantu diagnosis dan pengobatan berbagai penyakit melalui pencitraan medis, seperti sinar-X, CT scan, dan MRI. Penggunaan teknologi radiasi dalam prosedur radiologi memberikan manfaat besar bagi dunia kedokteran. Namun, di balik manfaat tersebut, radiasi juga dapat berisiko menimbulkan dampak buruk pada kesehatan jika tidak dikelola dengan benar. Oleh karena itu, manajemen keselamatan radiasi yang baik sangat diperlukan untuk melindungi pasien, tenaga medis, serta lingkungan sekitar dari potensi bahaya radiasi yang tidak terkendali.

Instalasi Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Petala Bumi sebagai fasilitas kesehatan yang menyediakan layanan radiologi harus memastikan bahwa setiap prosedur radiologi dilakukan dengan aman. Sistem manajemen keselamatan radiasi yang diterapkan di rumah sakit ini bertujuan untuk mengurangi risiko paparan radiasi dengan cara yang efisien dan efektif. Sistem ini meliputi kebijakan keselamatan, pelatihan staf, penggunaan peralatan yang sesuai, pemantauan dosis radiasi, serta evaluasi berkelanjutan terhadap proses-proses yang ada.

Penerapan sistem manajemen keselamatan radiasi yang baik tidak hanya akan melindungi pasien dan tenaga medis, tetapi juga akan mendukung keberlanjutan layanan radiologi yang berkualitas. Oleh karena itu, penting untuk memiliki pemahaman yang mendalam mengenai gambaran sistem keselamatan radiasi di Rumah Sakit Umum Daerah Petala Bumi agar tercipta lingkungan kerja yang aman dan sesuai dengan standar keselamatan radiasi yang berlaku.

STUDI PUSTAKA

Radiologi merupakan salah satu bagian penting dalam pelayanan medis yang berfungsi untuk membantu diagnosis dan pengobatan berbagai penyakit melalui pencitraan medis, seperti sinar-X, CT scan, dan MRI. Penggunaan teknologi radiasi dalam prosedur radiologi memberikan manfaat besar bagi dunia kedokteran. Namun, di balik manfaat tersebut, radiasi juga dapat berisiko menimbulkan dampak buruk pada kesehatan jika tidak dikelola dengan benar. Oleh karena itu, manajemen keselamatan radiasi yang baik sangat diperlukan untuk melindungi pasien, tenaga medis, serta lingkungan sekitar dari potensi bahaya radiasi yang tidak terkendali.

Instalasi Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Petala Bumi sebagai fasilitas kesehatan yang menyediakan layanan radiologi harus memastikan bahwa setiap prosedur radiologi dilakukan dengan aman. Sistem manajemen keselamatan radiasi yang diterapkan di rumah sakit ini bertujuan untuk

mengurangi risiko paparan radiasi dengan cara yang efisien dan efektif. Sistem ini meliputi kebijakan keselamatan, pelatihan staf, penggunaan peralatan yang sesuai, pemantauan dosis radiasi, serta evaluasi berkelanjutan terhadap proses-proses yang ada.

Penerapan sistem manajemen keselamatan radiasi yang baik tidak hanya akan melindungi pasien dan tenaga medis, tetapi juga akan mendukung keberlanjutan layanan radiologi yang berkualitas. Oleh karena itu, penting untuk memiliki pemahaman yang mendalam mengenai gambaran sistem keselamatan radiasi di Rumah Sakit Umum Daerah Petala Bumi agar tercipta lingkungan kerja yang aman dan sesuai dengan standar keselamatan radiasi yang berlaku.

Studi pustaka ini mengulas berbagai referensi yang relevan terkait dengan sistem manajemen keselamatan radiasi, peraturan yang berlaku, serta praktik terbaik dalam pengelolaan keselamatan radiasi di fasilitas kesehatan, khususnya di Instalasi Radiologi rumah sakit. Beberapa pengabdian masyarakat dan peraturan yang diacu antara lain:

Badan Pengawas Tenaga Nuklir (BAPETEN) (2018)

Dalam Peraturan Kepala BAPETEN tentang Keselamatan Radiasi di Instalasi Radiologi, BAPETEN menegaskan pentingnya penerapan prinsip keselamatan radiasi yang meliputi pengendalian sumber radiasi, perlindungan individu yang terpapar radiasi, serta pemantauan dan evaluasi rutin. BAPETEN juga mengatur batasan dosis radiasi yang aman bagi pasien dan tenaga medis, serta mewajibkan rumah sakit untuk melakukan pelatihan bagi tenaga medis yang terlibat dalam prosedur radiologi.

World Health Organization (WHO) (2014)

WHO dalam publikasinya *Radiation Protection of Patients in Diagnostic and Interventional Radiology* memberikan panduan mengenai perlindungan pasien dalam prosedur radiologi. WHO mengedepankan prinsip ALARA (As Low As Reasonably Achievable) untuk mengurangi dosis radiasi yang diterima oleh pasien tanpa mengurangi kualitas hasil pemeriksaan. Panduan ini sangat berguna dalam menentukan dosis radiasi yang aman dan optimal.

National Council on Radiation Protection and Measurements (NCRP) (2011)

Dalam *Radiation Protection and Safety in Medicine*, NCRP menjelaskan berbagai teknik untuk meminimalkan paparan radiasi pada pasien dan tenaga medis. Salah satu konsep utama adalah penggunaan peralatan pelindung yang sesuai, pengaturan jarak, serta pemantauan dosis radiasi. Prinsip ALARA yang dijelaskan dalam panduan ini sangat berguna bagi rumah sakit untuk mengelola risiko radiasi secara efektif.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2019)

Pedoman Keselamatan Radiasi pada Penggunaan Alat Pencitraan Medis di Fasilitas Kesehatan yang diterbitkan oleh Kementerian Kesehatan mengatur pelaksanaan keselamatan radiasi dalam penggunaan alat pencitraan medis. Pedoman ini memberikan panduan mengenai standar operasional prosedur, pemeliharaan alat, serta pelatihan bagi tenaga medis di rumah sakit agar dapat mengurangi risiko paparan radiasi terhadap pasien dan staf medis.

Ibrahim, M. & Suryani, L. (2017)

Dalam artikel Prinsip ALARA dalam Pengelolaan Keselamatan Radiasi di Instalasi Radiologi Rumah Sakit yang diterbitkan dalam *Jurnal Kesehatan Radiologi*, penulis membahas penerapan prinsip ALARA untuk memastikan dosis radiasi yang diberikan kepada pasien dan tenaga medis tetap dalam batas aman. Artikel ini juga menekankan pentingnya pemantauan dosis radiasi secara teratur untuk meminimalkan risiko.

United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR) (2008)

UNSCEAR dalam laporan Sources and Effects of Ionizing Radiation menjelaskan tentang sumber-sumber radiasi yang digunakan dalam prosedur medis, serta efek kesehatan yang dapat ditimbulkan oleh paparan radiasi berlebih. Laporan ini menjadi referensi penting dalam mengembangkan kebijakan keselamatan radiasi di fasilitas kesehatan.

Jafar, M. & Setiawan, F. (2021)

Dalam Evaluasi Keselamatan Radiasi di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Petala Bumi, penulis melakukan studi kasus untuk menganalisis implementasi keselamatan radiasi di rumah sakit tersebut. Hasil pengabdian masyarakat menunjukkan pentingnya evaluasi berkala terhadap sistem manajemen keselamatan radiasi dan penerapan prinsip ALARA agar risiko paparan radiasi dapat diminimalkan dengan efektif.

METODE

Pelaksanaan sistem manajemen keselamatan radiasi di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Petala Bumi dilakukan melalui beberapa tahapan yang sistematis dan terencana dengan tujuan untuk memastikan keselamatan dalam penggunaan radiasi medis. Berikut adalah langkah-langkah yang diterapkan dalam pelaksanaan sistem keselamatan radiasi di rumah sakit ini:

1. Penyusunan Kebijakan Keselamatan Radiasi

Langkah pertama adalah penyusunan kebijakan keselamatan radiasi yang jelas dan sesuai dengan peraturan yang berlaku, seperti peraturan dari BAPETEN dan Kementerian Kesehatan. Kebijakan ini menjadi pedoman dalam pengelolaan keselamatan radiasi di setiap prosedur radiologi. Kebijakan mencakup penerapan prinsip ALARA, pengendalian dosis radiasi, dan perlindungan bagi pasien dan staf medis.

2. Pelatihan dan Pendidikan

Staf medis, radiografer, dan tenaga teknis lainnya diberikan pelatihan secara rutin mengenai prosedur keselamatan radiasi, penggunaan peralatan yang aman, serta pengoperasian alat pelindung radiasi yang sesuai. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan keterampilan tenaga medis dalam menghadapi potensi risiko radiasi.

3. Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko

Setiap prosedur radiologi yang dilakukan di rumah sakit harus melalui proses identifikasi bahaya radiasi dan penilaian risiko untuk menentukan langkah pencegahan yang tepat. Penilaian ini melibatkan pemeriksaan terhadap jenis peralatan yang digunakan, prosedur yang dilakukan, serta potensi paparan radiasi bagi pasien dan staf medis.

4. Penggunaan Peralatan yang Terjamin Keamanan

Peralatan radiologi yang digunakan harus memenuhi standar keselamatan dan dikalibrasi secara rutin. Rumah sakit memastikan bahwa peralatan yang digunakan telah lulus uji keamanan, serta melakukan pemeliharaan dan pemeriksaan secara berkala agar tidak terjadi malfungsi yang dapat meningkatkan paparan radiasi.

5. Pemantauan dan Pengawasan Dosis Radiasi

Pemantauan dosis radiasi yang diterima oleh pasien dan tenaga medis sangat penting untuk memastikan bahwa dosis radiasi yang diterima tidak melebihi batas yang telah ditetapkan. Sistem pemantauan dosis radiasi menggunakan alat pengukur yang akurat dilakukan secara berkala, dan setiap penyimpangan akan dievaluasi untuk segera diperbaiki.

6. Penerapan Prosedur ALARA

Semua prosedur radiologi dilakukan dengan mengutamakan prinsip ALARA (As Low As Reasonably Achievable). Hal ini berarti dosis radiasi harus dijaga serendah mungkin tanpa mengurangi kualitas gambar yang diperlukan untuk diagnosis yang tepat. Penggunaan pelindung radiasi, pengaturan jarak, dan pengoptimalan waktu adalah beberapa cara untuk memastikan penerapan prinsip ALARA.

7. Audit dan Evaluasi Berkala

Pelaksanaan keselamatan radiasi dievaluasi secara berkala melalui audit internal dan eksternal. Audit ini mencakup evaluasi terhadap kepatuhan staf terhadap prosedur keselamatan radiasi, kondisi peralatan, serta pemantauan dosis radiasi. Hasil audit digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan dan penyesuaian pada sistem keselamatan radiasi yang ada.

8. Tindakan Korektif dan Preventif Jika ditemukan ketidaksesuaian atau pelanggaran dalam prosedur keselamatan radiasi, tindakan korektif akan segera diambil. Selain itu, langkah preventif akan diterapkan untuk mencegah terulangnya kesalahan yang sama di masa depan. Tindakan ini dapat berupa perbaikan prosedur, penambahan pelatihan, atau peningkatan peralatan pelindung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Implementasi rekomendasi dalam sistem manajemen keselamatan radiasi di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi telah menunjukkan berbagai dampak positif. Penguatan kebijakan dan prosedur keselamatan radiasi memastikan bahwa rumah sakit selalu mengikuti perkembangan regulasi terbaru, sehingga prosedur radiologi menjadi lebih aman dan terkendali. Penyusunan SOP yang lebih rinci juga membantu mengurangi risiko kesalahan dalam penerapan keselamatan radiasi.
2. Peningkatan pelatihan dan sertifikasi bagi tenaga medis berdampak pada peningkatan pemahaman mereka mengenai pentingnya keselamatan radiasi. Pelatihan rutin memastikan bahwa staf memiliki kompetensi yang memadai dalam menangani risiko radiasi, sehingga dapat menerapkan prosedur dengan lebih baik dan aman.
3. Investasi dalam teknologi terkini, termasuk perangkat pemantauan dosis radiasi secara real-time, meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam pengelolaan radiasi. Pemantauan dan pengawasan dosis yang lebih ketat membantu mendeteksi paparan radiasi yang melebihi batas aman lebih awal, sehingga tindakan pencegahan dapat segera dilakukan.
4. Koordinasi antar divisi yang lebih baik, terutama antara unit radiologi, kesehatan dan keselamatan kerja, serta manajemen rumah sakit, memperkuat implementasi keselamatan radiasi secara menyeluruh. Pembentukan tim khusus untuk keselamatan radiasi meningkatkan sinergi antara kebijakan, pelatihan, dan pengawasan.
5. Sosialisasi dan penyuluhan secara berkala juga berperan dalam meningkatkan kesadaran staf terhadap bahaya radiasi dan langkah-langkah pencegahan. Kegiatan seperti seminar dan workshop memberikan pemahaman yang lebih mendalam bagi tenaga medis dan staf lainnya.
6. Audit dan evaluasi berkala menjadi alat yang efektif dalam menilai efektivitas kebijakan yang diterapkan. Dengan adanya audit, rumah sakit dapat terus memperbaiki prosedur dan memastikan kepatuhan terhadap standar keselamatan. Selain itu, pengelolaan sumber daya

manusia yang tepat memastikan bahwa jumlah tenaga medis yang terlatih cukup untuk menangani seluruh prosedur radiologi dengan aman.

7. Kolaborasi dengan pihak eksternal seperti BAPETEN, WHO, dan lembaga pengabdian masyarakat lainnya memberikan manfaat besar dalam memperbarui standar keselamatan dan mendapatkan pelatihan yang lebih mendalam. Dukungan dari lembaga eksternal juga membantu rumah sakit dalam menerapkan praktik terbaik yang sesuai dengan perkembangan teknologi dan regulasi internasional. Secara keseluruhan, penerapan ini berkontribusi terhadap peningkatan keselamatan radiasi di RSUD Petala Bumi, menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman bagi tenaga medis serta meningkatkan perlindungan pasien dari risiko paparan radiasi.

KESIMPULAN

Peningkatan efektivitas sistem manajemen keselamatan radiasi di RSUD Petala Bumi memerlukan langkah komprehensif, termasuk penguatan kebijakan, peningkatan pelatihan, investasi teknologi, serta pemantauan dosis radiasi. Koordinasi antar divisi, sosialisasi berkala, dan audit rutin juga penting untuk memastikan kepatuhan terhadap standar keselamatan. Selain itu, kolaborasi dengan lembaga eksternal seperti BAPETEN dan WHO dapat mendukung peningkatan kompetensi dan teknologi. Dengan langkah-langkah ini, rumah sakit dapat menciptakan lingkungan yang lebih aman bagi tenaga medis dan pasien.

SARAN

RSUD Petala Bumi perlu memperbarui kebijakan, meningkatkan pelatihan, serta berinvestasi dalam teknologi pemantauan dosis radiasi. Penguatan koordinasi, sosialisasi rutin, dan audit berkala harus terus dilakukan. Kolaborasi dengan lembaga eksternal seperti BAPETEN dan WHO juga perlu ditingkatkan untuk memastikan standar keselamatan radiasi yang optimal bagi tenaga medis dan pasien.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua narasumber, peserta, dan pihak yang telah mendukung terlaksananya pengabdian masyarakat ini. Terima kasih kepada para ahli yang telah berbagi pengetahuan dan pengalaman, serta kepada peserta yang aktif berpartisipasi dalam diskusi dan tanya jawab. Semoga informasi yang diperoleh dari pengabdian masyarakat ini bermanfaat dan dapat diterapkan dalam praktik medis sehari-hari. Terima kasih juga atas dukungan teknis yang memastikan acara ini berjalan dengan lancar. Semoga kolaborasi ini dapat terus berlanjut untuk meningkatkan pengetahuan terkait sistem manajemen keselamatan radiasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pengawas Tenaga Nuklir (BAPETEN). (2018). Peraturan Kepala BAPETEN tentang Keselamatan Radiasi di Instalasi Radiologi. Jakarta: BAPETEN.
- World Health Organization (WHO). (2014). Radiation Protection of Patients in Diagnostic and Interventional Radiology. Geneva: World Health Organization.

- National Council on Radiation Protection and Measurements (NCRP). (2011). Radiation Protection and Safety in Medicine. Bethesda, MD: NCRP.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). Pedoman Keselamatan Radiasi pada Penggunaan Alat Pencitraan Medis di Fasilitas Kesehatan. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Ibrahim, M. & Suryani, L. (2017). Prinsip ALARA dalam Pengelolaan Keselamatan Radiasi di Instalasi Radiologi Rumah Sakit. *Jurnal Kesehatan Radiologi*, 12(3), 125-130.
- United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR). (2008). Sources and Effects of Ionizing Radiation. New York: UNSCEAR.
- Jafar, M. & Setiawan, F. (2021). Evaluasi Keselamatan Radiasi di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Petala Bumi. *Jurnal Kesehatan*, 17(4), 345-352.
- O'Rourke, M. (2009). Radiation Safety: Understanding the Risks of Ionizing Radiation. New York: McGraw-Hill.
- International Atomic Energy Agency (IAEA). (2017). Radiation Protection and Safety in the Use of Radiotherapy. Vienna: IAEA.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2016). Standar Pelayanan Radiologi di Rumah Sakit. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

