

GAMBARAN PROTEKSI RADIASI PADA RUANGAN GENERAL X-RAY MERK TOSHIBA DI RUMAH SAKIT KHUSUS PARU MEDAN TAHUN 2022

Samuel¹

Akademi Pendidikan Kesehatan (Apikes) Talitakum Medan, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 28 April 2023

Revised: 28 Mei 2023

Accepted: 01 July 2023

Keywords:

Dislocation

Elbow Joint

Published by

Impression : Jurnal Teknologi dan Informasi

Copyright © 2023 by the Author(s) | This is an open-access article distributed under the Creative Commons Attribution which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



ABSTRACT

Radiation protection is an action taken to reduce the damaging effects of radiation due to radiation exposure. The aim of implementing protection and radiation is to prevent deterministic effects and reduce the opportunity for stochastic effects to occur. Thorax radiology examination in the ICU room with a non-cooperative patient. Patients in the ICU where it is not possible to carry out normal examinations according to theory and are non-cooperative, such as: unconscious patients, using ventilators or assistive devices for patients who have difficulty breathing. The aim of this research is to determine the study of radiation protection in the TOSHIBA general X-ray room at the Medan Special Lung Hospital. implementation of radiation protection during thorax examinations using a mobile light aircraft in the Intensive Care Unit (ICU) of the Medan Special Lung Hospital. The research design used in this research is descriptive with an observational approach. This research method was carried out with the aim of creating an objective picture of a situation. This research was carried out by means of direct interviews with radiographers regarding the implementation of radiation protection during thorax examinations using a TOSHIBA Brand x-ray aircraft at the Medan Special Lung Hospital. From the research results, it can be seen that thorax examinations in the Radiology Installation of the Medan Special Lung Hospital in 2022 have implemented radiation protection in the TOSHIBA Brand X-Ray general room in the Radiology Installation of the Medan Special Lung Hospital in 2022. So in this study it can be concluded that radiation protection in in the TOSHIBA Brand X-Ray general room in the Radiology Installation at the Medan Special Lung Hospital, it is in accordance with the Examination Operational Standards (SOP).

Corresponding Author:

Samuel

Akademi Pendidikan Kesehatan (Apikes) Talitakum Medan, Indonesia

Jl. Sei Batang Hari No.81 A kelurahan Babura Kecamatan Medan Sunggal

Email: samueltandionugroho73@gmail.com

PENDAHULUAN

Rumah sakit merupakan institusi pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna dengan menyediakan berbagai jenis pelayanan kesehatan seperti unit pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat (PERMENKES, 2016). Salah satu unit pelayanan yang ada di rumah sakit yaitu instalasi radiologi. Instalasi radiologi adalah cabang ilmu kedokteran yang berhubungan dengan penggunaan semua modalitas yang menggunakan radiasi untuk diagnosa dan prosedur terapi (Dwi, IL 2021). Pada instalasi radiologi rumah sakit memiliki berbagai macam alat di bidang radiologi, seperti CT-SCAN, MRI, Panoramic, PET SCAN, LINAX, USG, General X-ray dan lain-lainnya. General X-ray adalah pencitraan yang menggunakan radiasi sinar-X untuk mengambil gambar bagian dalam dari tubuh seseorang yang terserang penyakit. Pemanfaatan citra hasil dari General X-ray dapat menguntungkan dibidang diagnosa karena dokter dapat mengetahui keadaan tubuh manusia tanpa melakukan pembedahan. Selain manfaat General X-ray juga memberikan dampak negatif yang sangat berbahaya bagi para pekerja, pasien dan

masyarakat yang berada di lingkungan sekitar (Ida, S, dkk, 2020). Perkembangan teknologi radiologi telah memberikan banyak sumbangan tidak hanya dalam perluasan wawasan ilmu dan kemampuan radiologi diagnostik, akan tetapi juga dalam proteksi radiasi pada pasien-pasien yang mengharuskan pemberian radiasi kepada pasien serendah mungkin sesuai dengan kebutuhan klinis merupakan aspek penting dalam pelayanan radiologi diagnostik. Karena selama radiasi sinar-X menembus bahan atau materi terjadi tumbukan foton dengan atom-atom bahan yang akan menimbulkan ionisasi didalam bahan tersebut, oleh karena itu sinar-X merupakan radiasi pengion, kejadian inilah yang memungkinkan timbulnya efek radiasi terhadap tubuh, baik yang bersifat non stokastik, maupun efek genetik (Sikumbang, AS, 2018).

Radiasi adalah gelombang elektromagnetik dan partikel bermuatan karena energi yang dimilikinya mampu mengionisasi media yang dilaluinya. Radiasi merupakan energi dalam bentuk gelombang atau partikel yang dipancarkan oleh sumber radiasi atau zat radioaktif (PerkaBapeten, 2011). Berbagai dampak dapat terjadi jika tubuh terpapar radiasi, menurut studi intensif yang dilakukan para ahli biologi radiasi (radiobiology), ternyata radiasi dapat menimbulkan kerusakan somatik sel-sel jaringan tubuh dan kerusakan genetik mutasi sel-sel reproduksi. Sinar radiasi dapat memberikan efek-efek stokastik akan timbul setelah melalui masa tenang yang lama, tidak mengenal dosis ambang, keparahannya tidak tergantung pada dosis radiasi dan tidak ada penyembuhan spontan misalnya kanker dan leukimia (Purba, YS, 2020). Mengingat adanya potensi bahaya radiasi yang besar dalam pemanfaatan sinar X, maka diperlukan perlindungan atau keamanan yaitu proteksi radiasi sehingga efek-efek yang merugikan ini dapat diminimalisir dengan menerapkan aspek-aspek proteksi radiasi selama berada disekitar sumber radiasi.

Menurut PerkaBapeten No. 8 Tahun 2011, Proteksi radiasi adalah tindakan yang dilakukan untuk mengurangi pengaruh radiasi yang merusak akibat paparan radiasi. Program proteksi radiasi bertujuan untuk melindungi pekerja radiasi, pasien dan masyarakat umum dari bahaya radiasi. Maka perlu perlengkapan proteksi radiasi di instalasi radiologi seperti alat pelindung diri (APD) yang terdiri dari apron, sheilding, pelindung gonad, kacamata pb, dll. Disisi lain perlu diperhatikan fasilitas bangun ruang untuk mengurangi paparan radiasi seperti ukuran ruangan, bahan bangun ruangan, pintu ruangan yang sesuai dengan standart radiologi sehingga petugas radiasi, pasien dan masyarakat sekitar dapat terlindungi dari radiasi pengion. Untuk memastikan agar nilai batas dosis bagi pekerja tidak terlampaui dan seluruh pekerja radiasi harus menggunakan alat pengukur radiasi (TLD) untuk mengetahui dosis yang diterima (PerkaBapeten No.8 Tahun 2011). Berdasarkan latar belakang, penulis ingin melakukan penelitian yang berjudul : "Gambaran Proteksi Radiasi Pada Ruangan General X-Ray Merk Toshiba Di Rumah Sakit Khusus Paru".

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah deskriptif dengan pendekatan observasional. Pengambilan data yang dilakukan di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Khusus Paru Medan pada bulan Mei Tahun 2022. Populasi yang diambil adalah sesuai penelitian proteksi radiasi pada ruangan general X-ray di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Khusus Paru Medan. Sampel yang diambil adalah proteksi radiasi pada ruangan general X-ray Merk TOSHIBA. Metode pengumpulan data. Untuk mendapatkan objektivitas dan kevaliditasan data dari karya tulis ilmiah ini, maka peneliti menggunakan data kualitatif yang diperoleh dari hasil pengukuran dan pengamatan. Menggunakan metode pengumpulan data dengan observasi dan dokumentasi. Metode pengolahan dan analisis data. Analisis data yang dilakukan penulis mengumpulkan data hasil observasi langsung di lapangan.

HASIL PENELITIAN

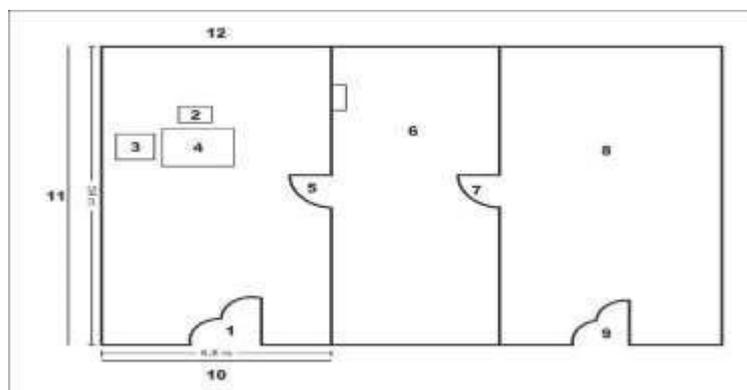
Tabel 1. Ukuran Ruang Pesawat X-Ray Rumah Sakit Khusus Paru dengan Standar BAPETEN

Ruang Pesawat X- Paru		Rumah Sakit Khusus	
Panjang	5,4 m	Panjang	4 m
Lebar	6,8 m	Lebar	3 m
Tinggi	3,5 m	Tinggi	2,8m

Sumber : Hasil Olahan Data, 2023

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa ruang radiologi Rumah Sakit Khusus Paru memenuhi Standar Perka Bapeten No 8 Tahun 2011. Bangunan dinding ruangan Pesawat X-ray di Rumah Sakit Khusus Paru Medan terbuat dari batu bata merah dengan ketebalan dinding 28 cm di lapisi 2 mm pb, langit-langit ruang radiografi umum terbuat dari asbes dilapisi cor dengan ketebalan lebih kurang 40 cm, pintu ruang Pesawat X-ray terbuat dari kayu yang dilapisi 2 mm pb dengan ukuran pintu 2 m, pada pintu Pesawat X-ray terdapat tanda radiasi seperti poster peringatan bahaya radiasi dan lampu tanda radiasi, dan ruang operator yang di lengkapi dengan kaca yang dilapisi 0,5 mm pb dengan ukuran 50 cm x 50 cm. Berdasarkan hasil observasi di lapangan ruangan Pesawat X-ray di Rumah Sakit Khusus Paru Medan sudah memenuhi Standar Perka BAPETEN No 8 Tahun 2011.

Gambar 1 Denah Instalasi Radiologi



Sumber : Hasil Olahan Data,2023

Keterangan:

1. Pintu ruang pemeriksaan
2. Alat X-ray
3. Bucky stand
4. Meja pemeriksaan
5. Pintu expouse
6. Ruang operator
7. Pintu ruang petugas
8. Ruang petugas
9. Pintu ruang petugas
10. Selasar

11. Selasar

Spesifikasi alat general X-ray merk TOSHIBA dengan kapasitas maksimum 150 kV, 500 mA dan filter bawaan 0,7 mm Al, dirumah Sakit Khusus Paru sudah memenuhi standar Perka BAPETEN No 8 Tahun 2011.

Tabel 2. Paparan Radiasi Hambur Pasien

Nama Ruang	Paparan (uGy/jam)
Selasar	0,4 (uGy/jam)
Ruang operator	0,1 (uGy/jam)
Selasar	0,1 (uGy/jam)
Selasar	0,7 (uGy/jam)

Sumber : Hasil Olahan Data,2023

Hasil uji kesesuaian paparan radiasi hambur pasien untuk di setiap area ruang penyinaran dimana pada ruang selasar paparan radiasi hambur 0,4 uGy/jam, ruang operator 0,1 uGy/jam, ruang selasar 0,1 uGy/jam, ruang selasar 0,7 uGy/jam, dengan menggunakan set kV = 100 kV, set mA = 200 mA dan set waktu = 0,1 s.

Tabel 3. Data dosis setiap pekerja radiasi Rumah Sakit Khusus Paru Medan Tahun 2023

Dosis yang diterima pekerja radiasi pada tahun 2023						
No	Nama Pekerja	Des s/d Feb	Mar s/d Mei	Juni s/d Agus	Sep s/d Nov	Jumlah Dosis
1.	Pekerja 1	0,11mSv/3bulan	0mSv/3bulan	0,11mSv/3bulan	0mSv/3bulan	0,22mSv/tahun
2.	Pekerja 2	0,12mSv/3bulan	0mSv/3bulan	0,05mSv/3bulan	0mSv/3bulan	0,17mSv/tahun
3.	Pekerja 3	0,07mSv/3bulan	0mSv/3bulan	0mSv/3bulan	0mSv/3bulan	0,07mSv/tahun
4.	Pekerja 4	0,07mSv/3bulan	0mSv/3bulan	0mSv/3bulan	0mSv/3bulan	0,07mSv/tahun
5.	Pekerja 5	0,07mSv/3bulan	0,07mSv/3bulan	0,05mSv/3bulan	0,05mSv/3bulan	0,19mSv/tahun
6.	Pekerja 6	0,11mSv/3bulan	0,09mSv/3bulan	0mSv/3bulan	0,07mSv/3bulan	0,32mSv/tahun
7.	Pekerja 7	0,09mSv/3bulan	0mSv/3bulan	0mSv/3bulan	0mSv/3bulan	0,09mSv/tahun
8.	Pekerja 8	0,05mSv/3bulan	0,07mSv/3bulan	0mSv/3bulan	0,08mSv/3bulan	0,20mSv/tahun
9.	Pekerja 9	0,06mSv/3bulan	0,07mSv/3bulan	0mSv/3bulan	0mSv/3bulan	0,13mSv/tahun

Sumber : Hasil Olahan Data, 2023

PENUTUP

Fasilitas ruangan general X-ray, Fasilitas ruangan general X-ray Rumah Sakit Khusus Paru Medan sudah memenuhi nilai standar dari Perka BAPETEN No. 8 Tahun 2011, hasil pengukuran paparan radiasi hambur di setiap area ruang penyinaran dinyatakan aman sesuai standar Perka BAPETEN No. 8 Tahun 2011 dan spesifikasi alat General X-ray terpasang tetap merk TOSHIBA sudah memenuhi Standar. Nilai Dosis Pekerja Radiasi, Jumlah nilai dosis masing-masing pekerja radiasi pada tahun 2021 di bawah nilai dosis yang sudah di tetapkan Standar Perka BAPETEN No.8 Tahun 2011 yaitu 20 mSv per tahun. Pemeriksaan Kesehatan Pekerja Radiasi, Pemeriksaan kesehatan yang di lakukan pekerja radiasi di Rumah Sakit Khusus Paru sudah memenuhi standard Perka BAPETEN No. 06 Tahun 2010 Tentang Pemantauan kesehatan untuk pekerja radiasi. Uji kesesuaian alat, Hasil uji kesesuaian pesawat sinar-X terpasang tetap Merk TOSHIBA Type KXO-12 di Rumah Sakit Khusus Paru sudah sesuai dengan Perka BAPETEN No. 9 Tahun 2011 Tentang Uji Kesesuaian Pesawat Sinar-X Radiologi Diagnostik dan Intervensional. Alat pelindung diri, Alat pelindung diri di Rumah Sakit Khusus Paru Medan sudah memenuhi standar Perka BAPETEN No. 8 tahun 2011 Tentang Keselamatan Radiasi dalam Penggunaan Pesawat Sinar-X Radiologi Diagnostik dan Intervensional.

REFERENSI

- Dwi,IL.2021. Tinjauan proteksi radiasi pada ruangan konvensional di instalasi radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau. Pekanbaru: Sekolah tinggi ilmu kesehatan Awal Bros.
- Ida,S, Ardi, K, & Edi, D 2020, Analisis dosis paparan radiasi pada general Xray di instalasi radiologi RS Muhammadiyah Semarang. Universitas islam negeri walisongo semarang, Indonesia.
- Sikumbang, AS. 2018. Analisis dosis paparan Radiasi pada mobile rontgen terhadap pasien gawat darurat di ruang ICU. Fakultas matematika dan ilmu pengetahuan alam Universitas Sumatra Utara.
- Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir No.8 Tahun 2011 Pasal 1 Tentang Keselamatan Radiasi Dalam Penggunaan Pesawat Sinar-X Radiologi Diagnostik Dan Intervensional.
- Purba,YS, Sari, & Permata, I. 2020. Pengukuran paparan dosis sinar-X sebelum dan sesudah pengendalian pada proses pekerja radiologi di RS Islam Jakarta. Universitas Binawan Jakarta.