

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian tentang pengukuran dosis radiasi yang diterima organ tiroid pada pemeriksaan *thorax* menggunakan alat ukur TLD, maka dosis radiasi pada organ tiroid yang didapatkan berkisar antara 0,032 mSv – 0,0396 mSv.
2. Berdasarkan hasil pengukuran dosis radiasi yang diterima organ tiroid pada pemeriksaan *thorax* dinyatakan tidak melebihi nilai batas dosis yang telah ditetapkan oleh Perka BAPETEN No. 04 Tahun 2013 yaitu 15 mSv dalam satu tahun.

5.2 Saran

Untuk meminimalisir dosis radiasi pada pemeriksaan *thorax*, radiografer disarankan menggunakan kolimasi yang tepat serta menyediakan pelindung tiroid (*thyroid shield*) pada pasien, terutama pasien yang sering terpapar radiasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, R. B and Huda, W., 2015. X-Ray Based Medical and Resolution. *American Journal of Roentgenology*, 204 (4).
- Akhadi, M., 2000, *Dasar-Dasar Proteksi Radiasi*. PT Bineka Cipta. Jakarta.
- Alexander, E. K., Pearce, E. N., Brent, G. A., Brown, R. S., Chen, H., Dosiou, C., Grobman, W. A., Laurberg, P., Lazarus, J. H., Mandel, S. J., Peeters, R. P., & Sullivan, S. (2017). 2017 Guidelines of the American Thyroid Association for the Diagnosis and Management of Thyroid Disease during Pregnancy and the Postpartum. *Thyroid*, 27(3), 315–389. <https://doi.org/10.1089/thy.2016.0457>
- Artitin, C., Harahap, W. A., & Ellyanti, A. (2000). Pengukuran Dosis Radiasi Pada Organ Tiroid dan Mata Saat Pemeriksaan Fluros kopi. In *Jurnal Kesehatan Andalas* (Vol. 7). <http://jurnal.fk.unand.ac.id>
- Artitin, C., Harahap, & Regina, N. (2024). Pengukuran Dosis Radiasi Yang Diterima Organ Tiroid Pada Pemeriksaan Shoulder Joint. In *Jurnal Teras Kesehatan* (Vol 7). <https://doi.org/10.38215/jtkes.v7i1.100>
- BAPETEN. 2013. Perka BAPETEN Nomor 4 Tahun 2013 *tentang Proteksi dan Keselamatan Radiasi dalam Pemanfaatan Tenaga Nuklir*. Jakarta : BAPETEN.
- BAPETEN, (2011); Peraturan Kepala BAPETEN No. 8 Tahun 2011 tentang Keselamatan Radiasi dalam Penggunaan Pesawat Sinar-X Radiologi Diagnostik dan Intervesional; Jakarta.
- BATAN. 2013. *Proteksi dan Keselamatan Radiasi Dalam Pemanfaatan Tenaga Nuklir*. Jakarta: BATAN Press.
- Bontrager, 2018, *Text Book Of Radiographic Positioning And Related Anatomy*, Seventh Edition, Mosby Inc, St. Louis, Amerika.
- Chandra A, Rahman S. 2016. Fungsi Tiroid Pasca Radioterapi Tumor Ganas Kepala-Leher. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 745-746.
- Dwinanto, Bambang. 2010. Teknik Radiografi Kepala. Padang : Universitas Baiturrahmah.
- Endarko, E., Pitaloka, A. W., Inayah, A. A., Ramadhan, F. R., Kardiarto, K., & Rahayuningsih, B. (2023). Evaluation of 3D printed anthropomorphic head phantom for calibration of TLD in eye lens dosimeter. *Journal of Biomedical Physics and Engineering*, 13(2), 193–202.

Firmansyah, L., & Anita, F. (2016). Pengukuran Dosis Efektif Organ Tyroid dan Mata Pada Pemeriksaan Mammografi. In *Journal of Sainstek* (Vol. 8, Issue 1).

Hiswara, Eri. 2015. *Buku Pintar Proteksi Dan Keselamatan Radiasi Di Rumah Sakit*. Jakarta: BATAN Press.

Hiswara, E., & Kartikasari, D. (2015). Dosis Pasien Pada Pemeriksaan Rutin Sinar-X Radiologi Diagnostik. *Jurnal Sains dan Teknologi Nuklir Indonesia*, Vol. 16 No. 2.

IAEA. 2014. *Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards. Interim Edition*. General Safety Requirements Part 3 No. GSR Part 3. IAEA, Vienna.

ICRP. 2007. *The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection*. ICRP Publication 103. Ann. ICRP 37 (2–4).

Johnston, J. N., dan T. L. Fauber. 2012. *Essential of Radiographic Physics and Imaging*. Missouri: Elsevier Mosby.

Lampignano, John P., dan Kendrick, Leslie E. 2018. *Bontrager's Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy*. Ninth Edition. Elsevier, Inc. St. Louis.

Long, B. W., Curtis, T., & Smith, B. J. 2016. *Merrils Atlas of Radiographic Positioning and Procedures, 13th edition*. St. Louis: Mosby.

Mekis, N., dan T. Starch. 2015. The effect of collimation in patient dose in paediatric urography. *Europa Society of Radiology*. 1152:1-6.

Masdi, setiawan E, Anam. *Younger Physics Journal*. Semarang : universitas Diponegoro; 2013. P20-26

Notoatmodjo, Soekidjo. (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Bineka Cipta.

Patel P.R., 2018. *Lecture Notes: Radiologi*, Edisi ke 2. Erlangga

Permenkes, RI (2016). Peraturan Menteri Kesehatan RI nomor 25 tahun 2016 tentang Rencana Aksi Nasional Kesehatan Lanjut Usia Tahun 2016-2019. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Sartika, D., & Yupianti, Y. (2020). Klasifikasi Penyakit Tiroid Menggunakan Algoritma C4.5 (Studi Kasus: Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD)

Hasanuddin Damrah Manna). *Rekayasa*, 13(1), 71–76.
<https://doi.org/10.21107/rekayasa.v13i1.5912>

Sofyan, H. 2012. *Dosimeter Thermoluminesensi sebagai Dosimetri Personal dalam Pemantauan Dosis Radiasi Eksternal*, Jakarta: Rineka Cipta.

Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian dan Pengembangan Research Dan Development*. Bandung : Alfabeta.

Syaifudin, M., & Nazir, F. (2006). Tindakan Protektif Terhadap Kelenjar Tiroid pada Kecelakaan Radiasi. *Jurnal BATAN*, Volume 7 No 3.

UNSCEAR. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation 2008. Report to the General Assembly. Sources and Effects of Ionizing Radiation Vol.1. New York: United Nations; 2010.p 214-217.

White, S. C., dan M. Pharoah. 2009. *Oral Radiography Principle and Interpretation* (6th ed.). St. Louis: Mosby.

Widhianasari, Yessi S.ST, M.Tr.ID; Bambang Satoto, Dr. dr., Sp. Rad (K), M.Kes; Darmi, S.Si, MKes. *Kualitas Performa TLD Reader*. Edisi Pertama. Madza Media, 2022. ISBN 978-623-377-685-1.

LAMPIRAN

FAKULTAS VOKASI Universitas Baiturrahmah

Jl. Raya By Pass KM.15 Aie Pacah Koto Tengah - Padang,
Sumatera Barat Indonesia 25158
(0751) 463529
dekanat@fv.unbrah.ac.id

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa saya bersedia menjadi dosen pembimbing Karya Tulis Ilmiah (KTI) atas nama mahasiswa :

Nama : Faiza Kamila Mufid

NPM : 2210070140039

Judul : Pengukuran Dosis Efektif Organ Tiroid Pasien Dewasa Pada Pemeriksaan Thorax di Rumah Sakit Ibnu Sina Padang

Demikian surat pernyataan saya buat dengan sebenarnya, dan dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Padang,

Yang membuat pernyataan

Nerifa Dewilza, S.Si, M.Tr.Kes

Mengetahui,
Fakultas Vokasi
Universitas Baiturrahmah

Dekan

Ketua Prodi DIII Radiologi

Oktavia Puspita Sari, Dipl.Rad.S.Si.M.Kes

Oktavia Puspita Sari, Dipl.Rad.S.Si.M.Kes

CS Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 2. Surat permohonan izin penelitian



FAKULTAS VOKASI
Universitas Baiturrahmah
Jl. Raya By Pass KM.15 Aie Pacah Koto Tengah - Padang,
Sumatera Barat Indonesia 25158
(0751) 463529
dekanat@fv.unbrah.ac.id

Nomor *693* /FV-Unbrah/VII/2025
Lamp : -
Perihal : **Permohonan izin Penelitian**

29 Juli 2022

Kepada Yth.
Direktur
Rumah Sakit Islam Ibu Sina Padang
di
Padang

Dengan hormat,
Dengan ini kami mengajukan permohonan izin bagi mahasiswa yang akan melakukan penelitian di Bagian Instalasi Radiologi Rumah yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka Proses Karya Tulis Ilmiah (KTI) yaitu:

1	Faiza Kamila Mufid 2210070140039	Pengukuran Dosis Efektif Organ Tiroid Pasien Dewasa paa Pemeriksaan Thorax di Rumah Sakit Ibnu Sina Padang
---	--	--

Sehubungan dengan hal tersebut diatas kami mohon kepada Bapak untuk dapat memberikan izin kepada Mahasiswa yang bersangkutan untuk melakukan penelitian di Rumah Sakit yang Bapak/Ibu pimpin.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.


Dekan
Oktavia Puspita Sari, Dipl.Rad.S.Si.M.Kes
NIDN. 1010107701



Tembusan:
1. Rektor Universitas Baiturrahmah
2. Ketua Program Studi D III Radiologi Fak.Vokasi Unbrah
3. Arsip

 Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 4. Surat Izin Penelitian Rumah Sakit



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 3660 /A.4/IS-PD/X-2025

Lamp : -

Hal : Izin Penelitian

Padang, 17 Rabi'ul Akhir 1447 H
10 Oktober 2025 M

Kepada Yth :
Bapak/Ibu Dekan Fakultas Vokasi
UNIVERSITAS BAITURRAHMAH
Di –
Tempat

Assalamu'alaikum wr. wbr.

Seiring salam dan do'a kami semoga Bapak/Ibu beserta staf dan karyawan selalu dalam keadaan sehat wal'afiat dan sukses selalu dalam menjalankan tugas sehari – hari. Amin.

Menindak lanjuti surat Bapak/Ibu, No: 693/FV-Unbrah/VII/2025 pada tanggal 29 Juli 2025, perihal: Izin Penelitian dengan ini kami sampaikan bahwa pada prinsipnya kami **bersedia** menerima mahasiswa/i yang akan melaksanakan penelitian di Rumah Sakit Islam Ibnu Sina Padang atas nama:

Nama : Faiza Kamila Mufid
NPM : 2210070140039
Program Studi : D III Radiologi
Judul : Perbandingan Dosis Efektif Organ Tiroid Pasien Dewasa Pada Pemeriksaan Thorak di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Islam Ibnu Sina Padang

Selanjutnya kami sampaikan selama kegiatan penelitian, yang bersangkutan harus mengikuti ketentuan yang berlaku di Rumah Sakit Islam Ibnu Sina Padang.

Demikianlah kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasama dari Bapak/Ibu, kami ucapkan terima kasih.



dr. Zurrhmi, MARS

Lampiran 5. Pemberitahuan Hasil Reading TLD

		CENTER FOR MEDICAL PHYSICS AND BIOPHYSICS LEMBAGA SAINS TERAPAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM UNIVERSITAS INDONESIA Gd. Lab Multidisiplin, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Kampus UI Depok 16424 Tel. 08111998011, Email: medphys@sci.ui.ac.id (riset, akademik, dan konsultasi) LPMB@sci.ui.ac.id (layanan uji kesesuaian) Web: https://sites.google.com/view/cmpb-ui/home
Depok, 02 Oktober 2025		
No. : CMPB/Ak/brt/002/Okt/2025 Hal : Pemberitahuan Hasil Reading TLD Lampiran : -		
Kepada Yth. Ibu Oktavia Puspita Sari, Dipl.Rad.S.Si.M.Kes Dekan Fakultas Vokasi Universitas Baiturrahmah di tempat		
Sehubungan dengan telah selesainya rangkaian proses reading TLD-100 di Laboratorium Fisika Medis dan Biofisika, Center for Medical Physics and Biophysics (CMPB) Universitas Indonesia, bersama ini kami kirimkan hasil reading TLD-100 atas nama:		
1. Ananta Della Fitria (2210070140075) 2. Faiza Kamila Mufid (2210070140039)		
Demikian pemberitahuan ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kerja samanya kami sampaikan terima kasih.		
Kepala CMPB LST FMIPA UI   Prof. Supriyanto Ardjo Pawiro, Ph.D		
		

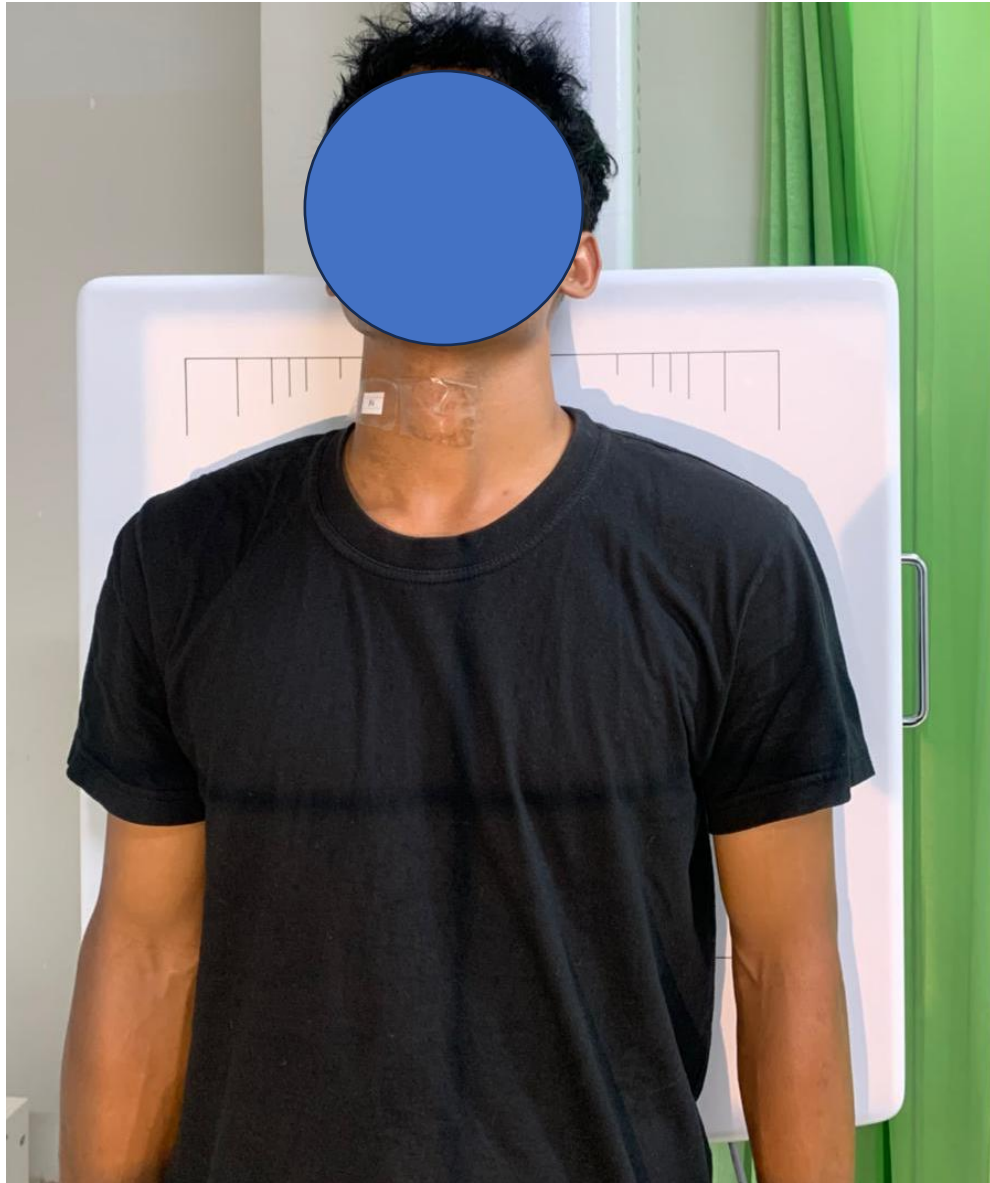
Lampiran 6. Laporan Hasil Pembacaan

Kal	Kode	Perform			
3500	D00325	PMT Noise	3,261	nC	
3500	D00325	Reference Light	103,061	nC	
3500	D00325	Reference Light	101,185	nC	
3500	D00325	a01	203,509	nC	b6
3500	D00325	a02	179,917	nC	b7
3500	D00325	a03	218,077	nC	b8
3500	D00325	a04	198,694	nC	b9
3500	D00325	a05	152,915	nC	b10
3500	D00325	a06	200,855	nC	c1
3500	D00325	a07	297,966	nC	c2
3500	D00325	a08	438,077	nC	c3

Lampiran 7. Alat TLD



Lampiran 8. Pasien pertama



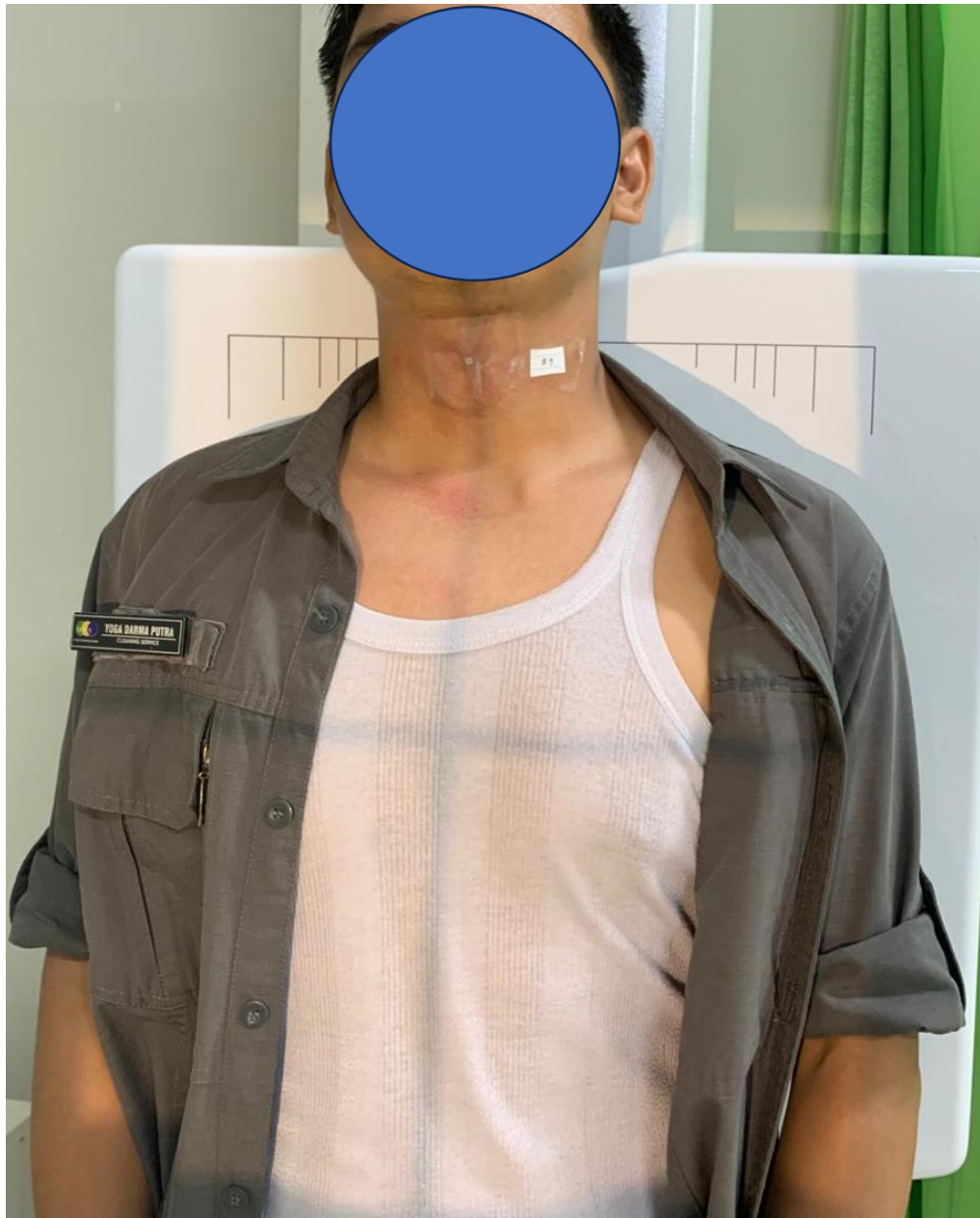
Lampiran 9. Pasien kedua



Lampiran 10. Pasien ketiga



Lampiran 11. Pasien ke empat



Lampiran 12. Pasien ke lima



Lampiran 13. Pasien ke enam



Lampiran 14. Pasien ke tujuh

