

**ANALISIS DOSIS EFEKTIF YANG DITERIMA PEKERJA  
MENGUNAKAN *THERMOLUMINESCENT DOSIMETER*  
(TLD) DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD DORIS SYLVANUS**

**SKRIPSI**



**OLEH:  
DESI RANTIH AMTIRAN  
223020901011**

**PROGRAM STUDI FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA  
TAHUN 2026**

**ANALISIS DOSIS EFEKTIF YANG DITERIMA PEKERJA  
MENGUNAKAN *THERMOLUMINESCENT DOSIMETER*  
(TLD) DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD DORIS SYLVANUS**

**SKRIPSI**

**Sebagai salah satu untuk memperoleh gelar Sarjana pada Fakultas  
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**

**OLEH**

**Desi Rantih Amtiran  
223020901011**

**PROGRAM STUDI FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA  
TAHUN 2026**

## PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis Dosis Efektif Yang Diterima Pekerja Menggunakan *Thermoluminescent Dosimeter* (Tld) Di Instalasi Radiologi RSUD Doris Sylvanus” adalah karya saya sendiri yang dibuat dengan arahan dari dosen pembimbing. Semua sumber baik yang dikutip maupun dalam rujuk skripsi ini telah saya nyatakan benar. Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis kepada Universitas Palangka Raya.

Palangka Raya, Mei 2025

Nama : Desi Rantih Amtiran

NIM : 223020901011

Tanda Tangan



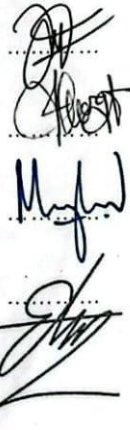
## HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Analisis Dosis Efektif Yang Diterima Pekerja Menggunakan  
*Thermoluminescent Dosimeter* (Tld) Di Instalasi Radiologi  
RSUD Doris Sylvanus  
Nama : Desi Rantih Amtiran  
NIM : 223020901011

Palangka Raya, 20 Mei 2026


Disetujui Oleh:

1. Pembimbing I : Kadek Ayu Cintya Adelia, S.Si., M.Si.
2. Pembimbing II : Indah Gumilang Dwinanda, S.Si., M.Si.
3. Penguji I : Made Dirgantara, S.Si., M.Si.
4. Penguji II : Ety Kurniati, S.Pd., M.Sc.



Diketahui oleh:

Dekan FMIPA  
  
Prof. Dr. Agus Waryono, M.Si.  
NIP. 196408051989031003

Koordinator Program Studi  
  
Ir. Wilson Jefriyanto, S.Si., M.Si.  
NIP. 199301092022031004

Nama : Desi Rantih Amtiran

NIM 223020901011

Program Studi : Fisika

Judul Skripsi : Analisis Dosis Efektif Yang Diterima Pekerja Menggunakan  
*Thermoluminescent Dosimeter* (TLD) Di Instalasi Radiologi  
RSUD Doris Sylvanus

### ABSTRAK

Perkembangan teknologi radiodiagnostik yang memanfaatkan radiasi pengion telah membawa kemajuan signifikan dalam pelayanan kesehatan, khususnya untuk diagnosis penyakit secara cepat dan akurat melalui alat-alat seperti sinar-X dan computed tomography (CT) scan di rumah sakit. Penggunaan radiasi ini menimbulkan risiko kesehatan serius bagi pekerja, akibat paparan kumulatif yang dapat menyebabkan kanker, gangguan genetik, atau kerusakan jaringan. Sehingga diperlukan pemantauan ketat menggunakan Thermoluminescent Dosimeter (TLD) untuk memastikan kepatuhan terhadap standar proteksi radiasi sebagaimana diatur dalam Peraturan Kepala BAPETEN No. 4 Tahun 2013. Pengukuran dosis efektif pada 25 pekerja radiologi di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Doris Sylvanus, Kalimantan Tengah, selama periode 2024-2025 menunjukkan rata-rata 0,148 mSv/tahun pada tahun 2024 dan 0,105 mSv/tahun pada tahun 2025. Berdasarkan variasi ini, radiografer menerima paparan radiasi yang tinggi dibandingkan perawat radiologi, atau dokter spesialis radiologi serta akumulasi 5 tahun mencapai maksimum 2,5 mSv. Analisis Nilai Batas Dosis (NBD) menggunakan metode kuartil ketiga menghasilkan 0,04 mSv/tahun untuk kedua tahun, yang jauh di bawah batas 20 mSv/tahun rata-rata 5 tahun, sehingga membuktikan efektivitas protokol proteksi dan akurasi TLD dalam mendeteksi paparan kumulatif. Penelitian ini menyimpulkan bahwa lingkungan kerja secara keseluruhan aman, dengan rekomendasi rotasi tugas serta pemantauan intensif bagi radiografer guna meminimalkan risiko jangka panjang.

Kata kunci : Dosis efektif, *Thermoluminescent Dosimeter* (TLD), paparan radiasi, pekerja radiologi, proteksi radiasi.

Name : Desi Rantih Amtiran  
NIM : 223020901011  
Study Program : Physics  
Title of Thesis : Analysis of Effective Doses Received by Workers Using  
Thermoluminescent Dosimeters (TLDs) in the Radiology  
Installation of Doris Sylvanus Regional Hospital

### **ABSTRACT**

The development of radiodiagnostic technology utilizing ionizing radiation has brought significant progress in health services, especially for rapid and accurate disease diagnosis through tools such as X-rays and computed tomography (CT) scans in hospitals. The use of this radiation poses serious health risks to workers, due to cumulative exposure that can cause cancer, genetic disorders, or tissue damage. Therefore, strict monitoring using a Thermoluminescent Dosimeter (TLD) is needed to ensure compliance with radiation protection standards as stipulated in the Regulation of the Head of BAPETEN No. 4 of 2013. Measurement of effective doses in 25 radiology workers at the Radiology Installation of Doris Sylvanus Hospital, Central Kalimantan, during the period 2024-2025 showed an average of 0.145 mSv/year in 2024 and 0.105 mSv/year in 2025. Based on this variation, radiographers receive higher radiation exposure compared to radiology nurses or radiology specialists and the 5-year accumulation reaches a maximum of 2.5 mSv. A dose limit value (DLT) analysis using the third quartile method yielded 0.04 mSv/year for both years, well below the 5-year average of 20 mSv/year, demonstrating the effectiveness of the protection protocol and the accuracy of the TLD in detecting cumulative exposure. The study concluded that the overall work environment was safe, with recommendations for job rotation and intensive monitoring for radiographers to minimize long-term risks.

Keywords : Effective dose, Thermoluminescent Dosimeter (TLD), radiation exposure, radiology workers, radiation protection.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat, rahmat dan karunia-Nya Penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Dosis Efektif Menggunakan TLD Yang Di Terima Pekerja Di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Doris Sylvaus Kalimantan Tengah” Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Ibu Kadek Ayu Cintya Adelia, S.Si., M.Si. selaku dosen Pembimbing I dan Ibu Indah Gumilang Dwinanda, S.Si., M.Si, selaku dosen Pembimbing II serta semua pihak yang turut membantu menyusun dan memberikan bimbingan, arahan, saran, nasihat, dan petunjuk dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Agus Haryono, M.Si. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam Universitas Palangka Raya.
2. Bapak Ir. Wilson Jefriyanto, S.Si., M.Si. selaku Kordinator Program Studi Fisika Universitas Palangka Raya.
3. Dosen Penguji yaitu Bapak Made Dirgantara, S.Si., M.Si. , Ibu Ety Kurniati, S.Pd., M.Sc. Yang telah memberikan banyak masukan dan saran untuk penulisan Tugas Akhir ini.
4. Dosen Program Studi Fisika Universitas Palangka Raya yang telah memberikan ilmu dan bimbingan kepada penulis selama menempuh Pendidikan di Program Studi Fisika.
5. Staff Program Studi Fisika Universitas Palangka Raya yang telah mengarahkan dan membantu Penulis selama menempuh Pendidikan di Program Studi Fisika.
6. Bapak Raden Asrial, S.Si., selaku Fisikawan Medik sekaligus pembimbing

lapangan di Instalasi Radioterapi salah satu Rumah Sakit Doris Sylvanus Kalimantan Tengah

7. Kedua orang tua saya, Bapak Nomor Amtiran dan Ibu Ratna Sitorus, adalah sosok yang sangat berjasa dalam hidup saya. Mereka selalu berusaha keras agar anak Perempuan mereka ini dapat menempuh pendidikan setinggi-tingginya. Kepada ayah saya, saya mengucapkan terima kasih atas setiap tetes keringat dan kerja keras yang telah beliau berikan demi memenuhi kebutuhan hidup saya hingga bisa mencapai tahap ini. Untuk ibu saya, terima kasih atas doa tulus, pesan penuh motivasi, serta harapan yang selalu menemani langkah saya dalam menuntut ilmu. Terima kasih atas segala hal, yang tak terhitung jumlahnya, yang telah kalian berikan selama ini.
8. Kepada abang dan adik saya, Meny Amtiran, Rando Amtiran, dan Supra Amtiran, saya sampaikan terima kasih yang mendalam atas doa, usaha, motivasi, serta dukungan yang senantiasa diberikan kepada saya. Kehadiran kalian menjadi sumber semangat dan kekuatan yang tak tergantikan selama perjalanan saya menempuh pendidikan. Terima kasih atas segala bentuk support yang kalian berikan dengan tulus.
9. Kepada sahabat kuliah saya, Nova Wati Pasaribu dan Sondang Purba, terima kasih atas segala dukungan, semangat, motivasi, serta kebersamaan yang telah kita jalani selama menempuh pendidikan di Universitas Palangka Raya. Terima kasih atas canda tawa dan momen sulit yang kita lalui bersama, yang turut memberikan warna dan kekuatan dalam perjalanan ini.
10. Teman-teman mahasiswa Program Studi Fisika Angkatan 2022 dan teman-teman seperjuangan yang tidak bisa Penulis sebutkan satu persatu.

11. Desi Rantih Amtiran, ya! diri saya sendiri. Apresiasi sebesar besarnya yang telah berjuang untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terimakasih bertahan sampai di titik ini meski berkali kali hampir menyerah, terimakasih untuk tetap hidup dan merayakan dirimu sendiri. Tetaplah jadi manusia yang mau berusaha dan tidak lelah untuk mencoba. Karena masa depan sungguh ada, dan harapanmu tidak akan hilang (Amsal 23:18)

Palangka Raya, 20 Mei 2026

Desi Rantih Amtiran

223020901011

## DAFTAR ISI

|   |     |
|---|-----|
| HALAMAN JUDUL.....                                    | i   |
| PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA..... | ii  |
| HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....                       | iii |
| ABSTRAK .....   | iv  |
| ABSTRACT .....  | v   |
| KATA PENGANTAR.....                                   | vi  |
| DAFTAR ISI .....                                      | ix  |
| DAFTAR GAMBAR .....                                   | xi  |
| DAFTAR TABEL .....                                    | xii |
| BAB I PENDAHULUAN .....                               | 1   |
| 11.1 Latar Belakang .....                             | 1   |
| 11.2 Rumusan Masalah .....                            | 3   |
| 11.3 Tujuan Penelitian .....                          | 3   |
| 11.4 Manfaat Penelitian .....                         | 3   |
| 11.5 Batasan Masalah .....                            | 4   |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....                         | 5   |
| 2.1 Radiasi.....                                      | 5   |
| 2.2 Sinar -X.....                                     | 6   |
| 2.2.1 Sinar-X Karakteristik.....                      | 6   |
| 2.2.2 Sinar-X Bremsstrahlung .....                    | 6   |
| 2.3 Proses Terjadinya Sinar-X.....                    | 7   |
| 2.4 Interaksi Radiasi dengan Materi .....             | 8   |
| 2.4.1 Efek Fotolistrik .....                          | 8   |
| 2.4.2 Efek Compton.....                               | 9   |
| 2.4.3 Produksi Pasangan.....                          | 9   |
| 2.5 Dosis Radiasi.....                                | 10  |
| 2.5.1 Jenis – jenis Dosis Radiasi.....                | 10  |
| 2.5.2 Paparan Radiasi .....                           | 12  |
| 2.5.3 Faktor Eksposi .....                            | 14  |
| 2.6 Nilai Batas Dosis Pekerja Radiasi.....            | 15  |
| 2.7 <i>Thermoluminescence Dosimeter</i> (TLD).....    | 16  |

|  |    |
|--|----|
| BAB III METODE PENELITIAN .....  | 17 |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....  | 17 |
| 3.1.1 Waktu Penelitian.....  | 17 |
| 3.1.2 Tempat Penelitian .....  | 17 |
| 3.2 Alat dan Objek Penelitian .....  | 17 |
| 3.2.1 Alat Penelitian .....  | 17 |
| 3.2.2 Objek Penelitian .....   | 18 |
| 3.3 Prosedur Penelitian .....  | 18 |
| 3.3.1 Diagram Alir Penelitian.....   | 18 |
| 3.3.2 Studi Literatur.....   | 19 |
| 3.3.3 Pengumpulan Data.....  | 22 |
| 3.3.4 Analisis Data.....   | 22 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....   | 23 |
| 4.1 Perbandingan Dosis Radiasi Individu Pekerja Radiologi 2024 dan 2025....  | 23 |
| 4.2 Analisis Nilai Batas Dosis (NBD) Yang Diterima Pekerja Dan<br>Membandingkan Dengan Standar PERKA BAPETEN ..... | 25 |
| 4.2.1 Analisis Nilai Batas Dosis (NBD) Yang Diterima Pekerja Pada Tahun<br>2024 .....                              | 25 |
| 4.2.2 Analisis Nilai Batas Dosis (NBD) Yang Diterima Pekerja Pada Tahun<br>2025 .....                              | 26 |
| 4.3 Perbandingan Dosis Pekerja Selama 2 Tahun Dan 5 Tahun.....   | 26 |
| 4.4 Pengelompokan Jabatan Pekerja Radiologi Tahun 2024 dan 2025 .....  | 29 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....   | 32 |
| 5.1 Kesimpulan .....   | 37 |
| 5.2 Saran .....  | 37 |
| DAFTAR PUSTAKA.....  | 40 |
| LAMPIRAN .....   | 36 |
| RIWAYAT HIDUP.....   | 46 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2.1 Proses terbentuknya sinar-X Karakteristik .....                  | 6  |
| Gambar 2.2 Proses terbentuknya sinar-X Bremstahlung.....                    | 7  |
| Gambar 2.3 Proses terjadinya sinar-X dalam tabung hampa udara.....          | 8  |
| Gambar 2.4 Proses Efek Fotolistrik (Khasanah, 2019) .....                   | 8  |
| Gambar 2.5 Proses hamburan Compton (Khasanah, 2019) .....                   | 9  |
| Gambar 2.6 Proses Produksi Pasangan (Khasanah, 2019).....                   | 10 |
| Gambar 2.7 <i>Thermoluminesense Doimeter</i> (TLD) (Sumber Pribadi) .....   | 16 |
| Gambar 2.8 Alat Pembaca Tld - Harshaw 8800 plus (Safitri, dkk., 2022) ..... | 16 |
| Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....                                     | 19 |
| Gambar 4.1 Grafik Dosis Perkerja Di Ruang Radiologi Pada Tahun 2024 .....   | 22 |
| Gambar 4.2 Grafik Dosis Perkerja Di Ruang Radiologi Pada Tahun 2025 .....   | 24 |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 2.1 Nilai Batas Dosis (NBD) Pekerja Radiasi .....       | 14 |
| Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian .....                 | 17 |
| Tabel 3.2 Alat Penelitian .....                               | 18 |
| Tabel 4.1 Nilai Dosis Yang Diterima Tahun 2024.....           | 21 |
| Tabel 4.2 Nilai Dosis Yang Diterima Tahun 2025.....           | 25 |
| Tabel 4.3 Nilai Dosis Yang Diterima Selama 5Tahun.....        | 26 |
| Tabel 4.4 Perbandingan Nilai Dosis Yang Diterima Pekerja..... | 28 |
| Tabel 4.5 Nilai Dosis Yang Diterima Perawat.....              | 29 |
| Tabel 4.6 Nilai Dosis Yang Diterima Dokter Radiografer.....   | 29 |
| Tabel 4.7 Nilai Dosis Yang Diterima Radiografer.....          | 30 |
| Tabel 4.8 Nilai Dosis Yang Diterima Perjabatan .....          | 30 |

## DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, R., Rabiah, P., Adawiah, A., & Zalzabillah, N. F. (2024). *Analisis Paparan Radiasi Terhadap Gambaran Hitung Jenis Leukosit Pada Radiografer*. 9, 28–35.
- Ar, B. M., & Hidayanto, E. (2018). *Analisis Pengaruh Dosis Radiasi Eksternal Akumulasi Dosis Yang Diterima Petugas Radiasi Di Ruang Penyinaran Radioterapi Rsup Dr . Hasan Sadikin Bandung*. 07(2), 108–116.
- Ari, G., Janudinata, M., Sutapa, G. N., Kasmawan, I. G. A., Made, I. B., Artawan, I. N., Luh, N., & Trisnawati, P. (2025). *Analysis Of Radiation Dose Received By Radiation Workers With Physical And Biological Dosimeters In The Radiology Unit Of Sanjiwani Hospital*. 9(1), 98–103.
- Aulya, A. D., Wati, R., & Za, M. (2024). *Kepatuhan Petugas Radiasi Terhadap Penggunaan Thermoluminescence Dosimeter ( Tld ) Di Instalasi Radiologi Diagnostik Rs Tk Iii Dr . Soetarto Compliance Of Radiation Officers With The Use Of Thermoluminescent Dosimeters ( Tld ) In The Diagnostic Radiology Department At Rs Tk Iii Dr . Soetarto*. 2(September), 310–315.
- Badan, K., & Tenaga, P. (2013). *Indonesia Tahun 1997 Nomor 23, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3676*;
- Yoseph Rasiman, D. A. N., & Rahmayanti Ike, T. (2024). *Gelombang Elektromagnetik (Gem) Telepon Seluler Dan Dampaknya Terhadap Kesehatan*. 2(1), 1–7.
- Sunarningsih P., & Siwabessy, R. G. A. (2010). *Pemantauan Dosis Pekerja Radiasi Reaktor G.A. Siwabessy Tahun 2008*. 7(1), 30–37.
- Eka, A., Darwansyah, P., Relita, M., Putri, S., Chandra, A., & Putra, S. (2025). *Penyuluhan Masyarakat Mengenai Proteksi Radiasi Pada Pemeriksaan Radiologi*. 4(2), 173–179.
- Fauziah, N. Z., Wulandari, M. N., Gea, M., & Putri, A. (2024). *Analisis Penggunaan Radiasi Pengion Untuk Pemanfaatan Pertumbuhan Buah Dan Sayur Di Indonesia*. 9(2), 85–95.
- Gideon, S., & Guswanto, T. (2019). *Analisis Luaran Radiasi Perangkat Sinar-X Dengan Sumber Tabung Vakum Gammatron 2x2a*. 3(2), 111–118.
- Gumilar, R., Fitriani, A. N., Ummutafiqoh, T., & Subkhi, M. N. (2016). *Studi Pengukuran Koefisien Atenuasi Material Zincalume Sebagai Perisai Radiasi Gamma*. 1(1), 21–31.

- Iramanda, S., Aristianingrum, M. A., Fisika, D., Sains, F., & Airlangga, U. (2021). *Quality Assurance ( Qa ) Dan Quality Control ( Qc ) Cobalt. 23(02)*, 61–74. <https://doi.org/10.20473/jbp.v5i2.2021.61-74>
- Iv, P. D., Dan, K., Kerja, K., Ilmu, F., Dan, K., & Binawan, U. (2022). *Persyaratan Proteksi Radiasi Dengan Perka Bapeten No 8 Tahun 2011 Di Radiologi Rumah Sakit Sentra Medika Cikarang Tahun 2022* *Persyaratan Proteksi Radiasi Dengan Perka Bapeten No 8 Tahun 2011 Di Radiologi Rumah Sakit Sentra Medika Cikarang. 8.*
- Khasanah, U. (2019). *Analisis Nilai Log Gamma Ray Dan Log Density Terhadap variasi Kecepatan Perekaman Metode Well Logging “ Robertson Geologging ( Rg ).” 2.*
- Lubis, S., Suharlim, E., Hayati, I. M., & Hamidah, M. A. (2025). *Penerapan Keselamatan Radiasi Sinar X Pada Petugas Radiasi Di Instalasi Radiologi. 6(2)*, 252–257.
- Fitri Nugraheni., Fitri Anisah., & Gayuh Adi Susetyo. (2017). *Dampak Tingkat Radiasi Pada Tubuh Manusia Rahmat Hidayatullah. 1(1).*
- Nugraheni, F., Anisah, F., & Susetyo, G. A. (2022). *Analisis Efek Radiasi Sinar-X Pada Tubuh Manusia. 19–25.*
- Rini Anggraeni, S. K. (2021). *Kajian Dosis Efektif Pekerja Radiasi Radiologi Diagnostik Dan Intervensional Rumah Sakit Di Indonesia Tahun 2017 Sampai Dengan 2020.129–132.*
- Alfa Krisdianti Andaki., Murti Ayu Hapsari., & Suswoto, Nita Ariyani. (2020). *Legalitas Penggunaan Tenaga Nuklir Sebagai Pembuatan Peralatan Militer Dari Sudut Pandang Hukum Internasional.*
- Rahmawati, I., Milvita, D., Hiswara, E., Fisika, D., Matematika, F., Alam, P., Andalas, U., Unand, K., & Manis, L. (2025). *Evaluasi Penerapan Proteksi Radiasi Pada Ruangan Dan Pekerja Radiasi Di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Universitas Andalas. 14(4)*, 394–400.
- Roo, A., Murti, W., Putro, C., Marlina, D., Budiyo, T., & Handoyo, J. E. (2024). *Evaluasi Penerimaan Dosis Radiasi Pada Pekerja Radiasi Di Instalasi Radiologi RSUD Wonosari. 19(2)*, 43–49.
- Safitri, A., Nurrahmi, S., Supu, I., & Mediji, I. U. (2022). *Pemantauan Dosis Perorangan Pekerja Radiasi Journal Of Physics And Applied. 1(1)*, 34–38.
- Wahyuni, F., Sugiarti, S., Aryati, K. E., & Usfiniti, Y. K. (2020). *Gambaran Peralatan Proteksi Radiasi Di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Khusus Bedah Hasta Husada The Overview Of Radiation Protection Equipment At Radiology Installations Of Hasta Husada Special Surgical Hospital.*

Wahyuni, S., & Amalia, L. (2022). *Perkembangan Dan Prinsip Kerja Computed Tomography ( Ct Scan )*. 1(2), 88–96.

Wulandari, P. I., Kadek, N., Adi, R., & Bayu, M. (2024). *Analisis Nilai Esak Pada Pemeriksaan Radiografi Thorax Pa : Studi Pengaruh Faktor Eksposi Dan*. 8, 3605–3612.

Reni Muasisatul Khoirot, A. P. P. A. C. (2023). *Analisis Nilai Drl Parameter Esak / Inak Pemeriks Thorax Ap / Pa X-Ray Canon*. 3(2), 61–68.

