

SKRIPSI

**KORELASI PENERIMAAN DOSIS $H_p(3)$ DAN $H_p(10)$ PADA
RADIOLOGI INTERVENSIONAL MENGGUNAKAN
*THERMOLUMINESCENCE DOSIMETER (TLD)***

***CORRELATION OF $H_p(3)$ AND $H_p(10)$ DOSE RECEPTION IN
INTERVENTIONAL RADIOLOGY USING THERMOLUMINESCENCE
DOSIMETER (TLD)***

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Sarjana Sains Pada Program Studi Fisika**



Oleh

**Hesti Anggraeni
227003446009**

**PROGRAM STUDI FISIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS NASIONAL
Jakarta
2025**

**KORELASI PENERIMAAN DOSIS $H_p(3)$ DAN $H_p(10)$ PADA
RADIOLOGI INTERVESIONAL MENGGUNAKAN
*THERMOLUMINESCENCE DOSIMETER (TLD)***

***CORRELATION OF $H_p(3)$ AND $H_p(10)$ DOSE RECEPTION IN
INTERVENTIONAL RADIOLOGY USING THERMOLUMINESCENCE
DOSIMETER (TLD)***



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar **Sarjana Sains** Pada
Program Studi Fisika

Oleh

Hesti Anggraeni
227003446009

**PROGRAM STUDI FISIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS NASIONAL**

Jakarta
2025

**PERNYATAAN
BEBAS PRAKTIK PLAGIARISME**

Dengan ini saya nyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi dan seluruh isinya berjudul: **“Korelasi Penerimaan Dosis Hp(3) dan Hp(10) Pada Radiologi Intervensional Menggunakan Thermoluminescence Dosimeter (TLD)”** adalah benar karya saya sendiri yang ditulis dibawah arahan dan bimbingan dosen pembimbing. Sepanjang pengetahuan saya, di dalamnya tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika penulisan karya ilmiah yang berlaku dari karya ilmiah sejenis yang pernah ditulis atau diajukan oleh penulis lain untuk memperoleh gelar kesarjanaan di lembaga pendidikan lain, kecuali semua kutipan dan rujukan dalam karya ini baik yang terpublikasikan maupun tidak, telah dengan jelas saya sebutkan dalam daftar pustaka.

Jika dalam karya tulis ini nantinya masih ditemukan adanya unsur-unsur penjiplakan, maka saya bersedia mempertanggungjawabkannya dan diproses sesuai peraturan yang berlaku. Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sejujur-jujurnya.

Jakarta, 28 Februari 2025
Yang menyatakan



Hesti Anggraeni
227003446009

**PERNYATAAN
BEBAS PRAKTIK PLAGIARISME**

Dengan ini saya nyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi dan seluruh isinya berjudul: **“Korelasi Penerimaan Dosis Hp(3) dan Hp(10) Pada Radiologi Intervensional Menggunakan Thermoluminescence Dosimeter (TLD)”** adalah benar karya saya sendiri yang ditulis dibawah arahan dan bimbingan dosen pembimbing. Sepanjang pengetahuan saya, di dalamnya tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika penulisan karya ilmiah yang berlaku dari karya ilmiah sejenis yang pernah ditulis atau diajukan oleh penulis lain untuk memperoleh gelar kesarjanaan di lembaga pendidikan lain, kecuali semua kutipan dan rujukan dalam karya ini baik yang terpublikasikan maupun tidak, telah dengan jelas saya sebutkan dalam daftar pustaka.

Jika dalam karya tulis ini nantinya masih ditemukan adanya unsur-unsur penjiplakan, maka saya bersedia mempertanggungjawabkannya dan diproses sesuai peraturan yang berlaku. Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sejujur-jujurnya.

Jakarta, 28 Februari 2025
Yang menyatakan


Hesti Anggraeni
227003446009



HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**KORELASI PENERIMAAN DOSIS Hp(3) DAN Hp(10) PADA
RADIOLOGI INTERVESIONAL MENGGUNAKAN
THERMOLUMINESCENCE DOSIMETER (TLD)**

Ditulis dan dipersiapkan oleh :

Hesti Anggraeni
227003446009

Disetujui untuk diajukan pada sidang skripsi Program Studi Fisika
28 Februari, 2025

Disetujui oleh :

Pembimbing I

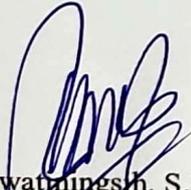
Pembimbing II


Purwatiingsih, S.Si.,M.Sc
NIDN. 0613078501


Ir. B. Y. Eko Budi Jumpeno, M.Si
NIP. 196703301992031001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Fisika


Purwatiingsih, S.Si.,M.Sc
NIDN. 0613078501

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**Korelasi Penerimaan Dosis Hp(3) dan Hp(10) Pada Radiologi
Intervensional Menggunakan *Thermoluminiscence Dosimeter* (TLD)**

Ditulis oleh :

Hesti Anggraeni
227003446009

Telah dipertahankan di depan dan diuji oleh dewan penguji skripsi, dan dinyatakan:

L U L U S

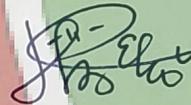
Jakarta, 28 Februari 2025

**Ketua Dewan Penguji /
Pembimbing I**



Purwantiningsih, S.Si, M.Sc
NIDN. 0613078501

Pembimbing II



Ir. B. Y. Eko Budi Jumpeno, M.Si
NIP. 196703301992031001

Penguji I



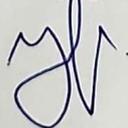
Prof. Dr. Susilo Widodo, M.Eng
NIP. 195804141980031005

Penguji II



Ni Larasati Kartika S, S.Pd., M.Si
NIDN. 0323089001

Penguji III



Dr. Rer. Biol. Hum. Heru Prasetyo, M.Si
NIP. 197703152000121001

ABSTRAK

Anggraeni, Hesti. 2025. Korelasi Penerimaan Dosis Hp(3) dan Hp(10) Pada Radiologi Intervensional Menggunakan *Thermoluminescence Dosimeter* (TLD), pembimbing : Purwatiningsih, S.Si.,M.Sc dan Ir. B. Y. Eko Budi Jumpeno, M.Si,

Salah satu efek deterministik yang dihindari oleh pekerja radiasi di bidang Radiologi Intervensional adalah katarak karena lensa mata merupakan jaringan radiosensitif. Dosimeter perorangan merupakan alat proteksi radiasi untuk memantau dosis personal. Melalui pemantauan dosis, penerimaan dosis berlebih dapat dibatasi atau dicegah. TLD dada dan TLD mata harus digunakan oleh pekerja radiasi selama tindakan intervensi. Namun ketidakpraktisan penggunaan, beban biaya pengadaan, perawatan, dan evaluasi menjadi faktor penghambat dalam pelaksanaan pemantauan dosis mata. Tujuan penelitian untuk mendapatkan nilai dosis Hp(3) dan Hp(10), mengevaluasi dosis berdasarkan ketentuan Nilai Batas Dosis (NBD), mendapatkan nilai korelasi penerimaan antara dosis Hp(3) pengukuran dan Hp(10) pengukuran, dan mengevaluasi nilai penerimaan dosis Hp(3) terukur dibandingkan dengan Hp(3) perhitungan estimasi. Penelitian ini bersifat deskriptif dengan data primer yaitu pekerja radiasi di UKVI-RSUP Fatmawati dan data sekunder adalah pekerja radiasi di radiologi intervensional yang menggunakan TLD 700H untuk mata dan TLD 700 untuk seluruh tubuh selama tiga bulan. Hasil menunjukkan bahwa nilai dosis Hp(3) dan Hp(10) yang diterima oleh pekerja radiasi berada di bawah batasan NBD lensa mata dan seluruh tubuh selama periode tersebut. Hubungan penerimaan dosis Hp(3) terukur dan Hp(10) terukur mendapatkan hubungan yang sangat kuat dengan koefisien korelasi mendekati satu. Perbandingan dosis Hp(3) terukur dengan Hp(3) estimasi mendapatkan nilai persentase yang besar. Hal ini menunjukkan kondisi perhitungan estimasi dosis Hp(3) dari referensi, jauh berbeda dengan kondisi pemantauan dosis Hp(3) sebenarnya. Sehingga pemantauan dosis lensa mata penting dilakukan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Kata kunci : Dosis Hp(3), Dosis Hp(10), TLD, Radiologi Intervensional

ABSTRACT

Anggraeni, Hesti. 2025. Correlation of Hp(3) and Hp(10) Dose Reception in Radiology Intreventional Using Thermoluminiscence Dosimeter (TLD), supervisor : Purwatiningsih, S.Si.,M.Sc and Ir. B. Y. Eko Budi Jumpeno, M.Si

One deterministic effect avoided by radiation workers in Interventional Radiology is cataracts, as the eye lens is a radiosensitive tissue. Personal dosimeters are radiation protection devices used to monitor personal dose. Through dose monitoring, excessive dose reception can be limited or prevented. Chest TLDs and eye TLDs should be used by radiation workers during interventional procedures. However, the impracticality of use, the cost burden of procurement, maintenance, and evaluation are inhibiting factors in the implementation of eye dose monitoring. The research aims to obtain Hp(3) and Hp(10) dose values, evaluate doses based on the Dose Limit Value (DLV) provisions, obtain the correlation value of reception between measured Hp(3) and measured Hp(10) doses, and evaluate the measured Hp(3) dose reception value compared to the estimated calculated Hp(3). This research is descriptive with primary data being radiation workers at UKVI-RSUP Fatmawati and secondary data being radiation workers in interventional radiology who use TLD 700H for the eyes and TLD 700 for the whole body for three months. The results showed that the Hp(3) and Hp(10) dose values received by radiation workers were below the DLV limits for the eye lens and the whole body during that period. The relationship between measured Hp(3) dose reception and measured Hp(10) dose reception showed a very strong relationship with a correlation coefficient close to one. The comparison of measured Hp(3) dose with estimated Hp(3) yielded a large percentage value. This indicates that the condition of estimating the Hp(3) dose from references is very different from the actual Hp(3) dose monitoring conditions. Therefore, eye lens dose monitoring is important to carry out in accordance with applicable laws and regulations.

Keywords: Hp(3) Dose, Hp(10) Dose, TLD, Radiology Interventional

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan menyebut nama Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang. Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Penelitian yang berjudul “KORELASI PENERIMAAN DOSIS Hp(3) DAN Hp(10) PADA RADIOLOGI INTERVENSIONAL MENGGUNAKAN THERMOLUMINISCENCE DOSIMETER (TLD).”

Penulisan penelitian ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dari Program Studi Fisika Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional. Maka dari itu penulis ingin mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Suamiku Romy Rachmadi yang selalu memberikan dukungan moril dan materil selama kuliah hingga dapat terselesaikannya skripsi ini
2. Anak-anaku Jennaira dan Jehan yang cantik, sholihah, sabar dan pengertian atas kondisi ibunya yang sedang menuntut ilmu
3. Keluargaku tercinta (mama, dwi, bibi-bibiku dan sanak saudara) yang selalu mendoakan dan mendukungku
4. Bu Purwanti dan Pak Eko selaku Pembimbing 1 dan 2 yang sangat sabar mengarahkan dan membimbing hingga terselesaikannya skripsi ini
5. Rekan kerja di LTKMR khususnya tim kerja PKR yang supportif, menyenangkan dan banyak membantuku (Pak Rofiq, Bu Irma, Muti-chan, Sanu-chan, Sinta-chan, Fida-chan, Kebo-chan, Yogi-a, dan Pak Is)
6. Fismed dan Pekerja Radiasi RSUP Fatmawati (Hervin, Panji, Ghifari dan pekerja radiasi di UKVI RSUP Fatmawati) yang telah banyak membantu dan bersedia direpotkan
7. Teman-teman prodi Fisika seperjuangan “Pejuang Sempol” yang seru, supportif dan baik hati (Ceu Ira, Ceu Silpi, Bastian)

8. Dosen pengajar Universitas Nasional (Bu Tika, Pak Ari, Prof Susilo, Pak Puji, Bu Febria, Prof Budi, Pak Nalsali P, Alm. Pak Muz, Bu Endang dan Bapak/Ibu dosen pengajar lain yang tidak dapat saya sebutkan)
9. Dan pihak lain yang terlibat secara langsung atau tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu persatu

Penulis menyadari masih banyaknya kekurangan dalam menyusun dan menulis skripsi ini. Untuk itu penulis terbuka terhadap masukan atau saran sehingga skripsi ini bisa menjadi lebih baik. Penulis berharap penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian dengan tema serupa. Akhir kata penulis ucapkan Terimakasih.



Jakarta, Februari 2025

Penulis