

**KALIBRASI TLD *BADGE* DI UDARA DAN
PERMUKAAN FANTOM MENGGUNAKAN
SUMBER RADIASI PESAWAT SINAR-X KONVENSIONAL
TIPE *ALLENGER 100R***

SKRIPSI



**Rahmawati Dewi
1410441052**

Dosen Pembimbing I : Dian Milvita, M.Si

Dosen Pembimbing II : Dr.rer.biol.hum. Heru Prasetyo

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2020

**KALIBRASI TLD *BADGE* DI UDARA
DAN PERMUKAAN FANTOM MENGGUNAKAN
SUMBER RADIASI PESAWAT SINAR-X KONVENSIONAL
TIPE *ALLENGER 100R***

SKRIPSI

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
dari Universitas Andalas**



**Rahmawati Dewi
1410441052**

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2020

**KALIBRASI TLD *BADGE* DI UDARA DAN PERMUKAAN FANTOM
MENGUNAKAN SUMBER RADIASI PESAWAT SINAR-X
KONVENSIONAL TIPE *ALLENGER 100R***

ABSTRAK

Telah dilakukan kalibrasi TLD *Badge* di udara dan permukaan fantom menggunakan sumber radiasi pesawat sinar-X konvensional tipe *Allenger 100R*. Penelitian bertujuan untuk mengetahui besarnya faktor kalibrasi TLD *Badge*, besarnya hamburan balik (*backscatter*) dan estimasi dosis radiasi pada permukaan fantom. Penelitian menggunakan fantom *solid water phantom* sebagai pengganti tubuh radiografer, TLD *Badge* sebagai detektor yang akan dikalibrasi dan detektor *Unfors-X2* sebagai detektor standar. Dosis radiasi yang digunakan pada penelitian (0,5; 1; 3; 5; 7,5) mGy dengan tegangan (50; 60; 70; 80; 90; 100) kV. Hasil penelitian menunjukkan bahwa TLD *Badge* dalam kondisi baik dan besarnya faktor kalibrasi TLD *Badge* yang diperoleh dapat digunakan untuk menentukan estimasi dosis radiasi yang diterima pekerja radiasi. Besarnya nilai faktor kalibrasi berdasarkan tegangan referensi 70 kV diperoleh sebesar 0,018 mGy/nC mendekati dengan nilai faktor kalibrasi TLD *Badge* yang telah dilakukan oleh pihak PTKMR BATAN yaitu 0,020 mGy/nC. Nilai *Backscatter factor* TLD *Badge* memiliki pola yang sama dengan protokol IAEA TRS No.457. *Backscatter factor* TLD *Badge* yang diperoleh dapat menambah literatur *backscatter factor* di protokol IAEA TRS No.457 untuk luas lapangan radiasi 350 cm x 350 cm .

Kata kunci : Kalibrasi, *backscatter factor* , TLD *Badge* , fantom, pesawat sinar-X



**TLD BADGE CALIBRATION IN AIR AND PHANTOM SURFACE
USING RADIATION SOURCE OF X-RAY CONVENTIONAL
TYPE ALLENGER 100R**

ABSTRACT

The TLD Badge has been calibrated in air and phantom surface using radiation source of x-ray conventional type allenger 100R. The study aims to determine the magnitude of the TLD Badge calibration factor, the amount of backscatter and estimated radiation doses on phantom surfaces. The study uses solid water phantom as a substitute for the body of the radiographer, TLD Badge as a detector to be calibrated and Unfors-X2 detector as a standard detector. The radiation dose used in this study (0.5; 1; 3; 5; 7.5) mGy with voltage (50; 60; 70; 80; 90; 100) kV. The results showed that the calibrated TLD Badge was in good condition and the magnitude of the TLD Badge calibration factor obtained could be used to determine the estimated radiation dose received by the radiation worker. The value of the calibration factor based on the 70 kV reference voltage obtained by 0.018 mGy / nC is close to the TLD Badge calibration factor value that has been carried out by PTKMR BATAN which is 0.020 mGy / nC. Backscatter factor value TLD Badge has the same pattern as the IAEA TRS protocol No.457. The TLD Badge backscatter factor obtained can add to the backscatter factor literature in the IAEA TRS protocol No.457 for the 350 cm x 350 cm radiation field area.

Keywords: Calibration, backscatter factor, TLD Badge , phantom, X-ray planes

