

Analisis Kerentanan Keamanan Sumber Radioaktif Pada Fasilitas Radioterapi RSUP Dr. Sardjito Dengan Menggunakan Model *Estimate of Adversary Sequence Interruption (EASI)*

Oleh

M. Try Agung Saputra Ritonga

15/379091/TK/43033

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada pada tanggal 8 Januari 2020 untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat Sarjana Program Studi Teknik Nuklir

INTISARI

Fasilitas Radioterapi RSUP Dr. Sardjito memiliki sumber radioaktif yang digunakan untuk teleterapi dan brakhiterapi. Sistem proteksi fisik untuk mengamankan sumber radioaktif yang ada di fasilitas tersebut perlu di analisis secara kuantitatif untuk mengetahui kerentanannya terhadap tindakan penyelewengan sumber. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kerentanan dari sistem proteksi fisik (deteksi, penghambatan (*delay*), dan respon) pada Fasilitas Radioterapi RSUP Dr. Sardjito. Penelitian ini berbasis pada evaluasi dengan menggunakan EASI (*Estimate of Adversary Sequence Interruption*).

Hasil yang didapat dari metode EASI adalah probabilitas interupsi. Probabilitas interupsi merupakan probabilitas satuan keamanan dalam menginterupsi tindakan penyelewengan terjadi. Hasil evaluasi tersebut menyatakan bahwa sistem proteksi fisik yang dimiliki oleh Fasilitas Radioterapi RSUP Dr. Sardjito memiliki nilai probabilitas interupsi yang tinggi. Nilai probabilitas interupsi yang terendah sebesar 0,81 dan yang paling tinggi sebesar 0,94 untuk sabotase. Sedangkan untuk skenario pencurian sebesar 0,89 yang paling rendah dan 0,98 merupakan nilai tertingginya.. Hasil ini dapat dikatakan baik, karena angka tersebut berada diatas 0,8. Angka tersebut merupakan batas minimal yang harus dimiliki oleh fasilitas yang memanfaatkan sumber radioaktif.

Kata kunci: keamanan, proteksi fisik, EASI, probabilitas interupsi

Pembimbing Utama : Ir. Ester Wijayanti, MT.

Pembimbing Pendamping : Dr. Ir. Andang Widiharto, MT.

Vulnerability Analysis of Radioactive Source Security Technology in RSUP Dr. Sardjito Radiotherapy Facility Based on Estimate of Adversary Sequence Interruption (EASI) Model

by

M. Try Agung Saputra Ritonga

15/379091/TK/43033

Submitted to the Departement of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on January 8th, 2020
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of
Bachelor of Engineering in Nuclear Engineering

ABSTRACT

The radiotherapy facility of RSUP Dr. Sardjito has a radioactive source that are used for teletherapy and brachytherapy. A physical protection system to secure radioactive sources in the facility needs to be analyzed quantitatively to determine their vulnerability against the defined threat. This study was conducted to determine the vulnerability of the physical protection system of the detection, delay and response functions at the Radiotherapy Facility of RSUP Dr. Sardjito. The evaluation of physical protection system is based on EASI model.

The result obtained from the EASI method is the probability of interruption. The probability of interruption is the probability of a security unit interrupting the defined threat. The evaluation results state that the physical protection system owned by the Radiotherapy Facility of RSUP Dr. Sardjito has a high level of probability of interruption, the lowest value of interrupt probability is 0,81 and the highest is 0,94 for sabotage. As for the theft scenario, it is 0,89 is the lowest and 0,98 is the highest value. This result can be said to be good because the number is above 0,8. where this figure is the minimum limit that must be owned by facilities that utilize radioactive sources.

Keywords: security, physical protection, EASI, probability of interruption

Supervisor : Ir. Ester Wijayanti, MT.

Co-supevisor : Dr. Ir. Andang Widiharto, MT.