

EVALUASI KERENTANAN KEAMANAN RUANG PENYIMPANAN ^{137}Cs DI FASILITAS KEDOKTERAN NUKLIR RS SARDJITO TERHADAP ANCAMAN DARI LUAR MENGGUNAKAN METODE ATTACK- DEFENSE TREE ANALYSIS

Chantique Ellycia Arda Nugroho

20/456306/TK/50436

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 7 Oktober 2024
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana Program Studi Teknik Nuklir

INTISARI

Sumber ^{137}Cs di rumah sakit memiliki potensi dicuri oleh kriminal untuk diperjualbelikan karena nilai ekonomisnya. Hal tersebut melatarbelakangi adanya evaluasi kerentanan keamanan ruang penyimpanan ^{137}Cs terutama pada rumah sakit yang belum pernah dilakukan. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis ancaman apa saja yang mungkin terjadi terhadap sumber ^{137}Cs selama penyimpanan di ruang penyimpanan fasilitas kedokteran nuklir RS Sardjito dan nilai probabilitas keberhasilan dari ancaman tersebut.

Evaluasi kerentanan keamanan ruang penyimpanan ^{137}Cs dilakukan dengan menghitung nilai probabilitas keberhasilan pencurian melalui skenario yang telah ditentukan menggunakan metode analisis *attack-defense tree*. Penyerangan terhadap ruang penyimpanan dan sistem proteksi fisik pada ruang penyimpanan disimulasikan menggunakan perangkat lunak ADTool. Sistem proteksi fisik diterima apabila nilai probabilitas penyerangan sudah memiliki nilai di bawah 0,1 atau kemungkinan terjadinya sangat rendah.

Keamanan ruang penyimpanan ^{137}Cs rentan terhadap ancaman pencurian sumber ^{137}Cs dari dalam kontainer dengan probabilitas keberhasilan 0,034 atau pencurian sumber beserta kontainer penyimpanannya dengan probabilitas keberhasilan 0,028. Nilai probabilitas keberhasilan pencurian sumber seluruhnya adalah 0,061. Hasil tersebut telah berada di bawah 0,1 sehingga keamanan ruang penyimpanan sudah baik dan aman.

Kata kunci: keamanan, ruang penyimpanan, sumber ^{137}Cs , *attack-defense tree*

Pembimbing Utama : Ir. Susetyo Hario Putero, M.Eng., IPU

Pembimbing Pendamping : Nur Endah Sari, M. Si.



VULNERABILITY EVALUATION OF THE SECURITY OF THE ^{137}Cs STORAGE ROOM IN THE NUCLEAR MEDICINE FACILITY OF RS SARDJITO TO EXTERNAL THREATS USING ATTACK-DEFENSE TREE ANALYSIS METHOD

Chantique Ellycia Arda Nugroho

20/456306/TK/50436

Submitted to the Department of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on October 7, 2024
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of
Bachelor of Engineering in Nuclear Engineering

ABSTRACT

The potential for criminal exploitation of ^{137}Cs sources in hospitals is heightened by their economic value, which may prompt theft for subsequent trade. This prompts the necessity for an evaluation of the security vulnerability of the ^{137}Cs source storage room, particularly in hospitals where such an assessment has never been conducted. The objective of this research was to analyze potential threats to the ^{137}Cs source during the storage period in the storage room of the nuclear medicine facility of RS Sardjito and to assess the probability of success for any threats that may arise.

The security vulnerability assessment of the ^{137}Cs source storage room was conducted by calculating the probability of a successful theft through a predetermined scenario using the attack-defense tree analysis method. The attack on the storage room and the physical protection system therein were simulated using ADTool software. The physical protection system is deemed acceptable if the attack probability value is below 0.1, indicating a very low probability of occurrence.

The security vulnerability of the ^{137}Cs storage room is vulnerable to the theft of the ^{137}Cs source from inside the container, with a success probability of 0.034. Alternatively, the source and its storage container could be stolen together, with a success probability of 0.028. The overall probability of success for the theft of the source was 0.061. These results are already below 0.1, indicating that the security of the storage room can be considered good and secure.

Keywords: security, storage room, ^{137}Cs source, attack-defense tree

Supervisor : Ir. Susetyo Hario Putero, M.Eng., IPU

Co-supervisor : Nur Endah Sari, M. Si.

