

**PERBAIKAN RANCANGAN KONTAINER PENYIMPANAN LIMBAH
ZAT RADIOAKTIF DARI PESAWAT *TELETHERAPY* ^{60}Co
BERKAPASITAS 12000 CI**

Muhammad Mikail Arrasyid Jamaluddin

20/460467/TK/51056

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 23 Oktober 2024
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana Program Studi Teknik Nuklir

INTISARI

Pengelolaan limbah radioaktif berupa *disused sealed radioactive source* (DSRS) dari pesawat *teletherapy* ^{60}Co sampai saat ini masih dengan cara menyimpan limbah sekaligus dengan *head source*-nya. Hal tersebut menyebabkan ketidakefisienan pada aspek ekonomi dikarenakan *head source* masih dapat digunakan kembali dan tidak perlu diganti.

Perancangan ini dilakukan dengan menggunakan *software* Autodesk Inventor Profesional 2025, dengan mengacu kepada data sekunder yang didapat dari penelitian sebelumnya. *Software* yang digunakan untuk mengukur laju dosis merupakan Microshield Pro 12 18, agar desain yang dibuat memenuhi standar yang berlaku.

Sebelumnya sudah dilakukan pra-rancangan kontainer penyimpanan, akan tetapi masih perlu dilengkapi dan diperbaiki. Perbaikan yang telah dilakukan menghasilkan desain akhir sebuah kontainer penyimpanan pesawat *teletherapy* ^{60}Co . Kontainer penyimpanan ini memiliki dimensi total 769,7 mm x 750,53 mm x 751,36 mm. Dimensi timbal sebesar 739,70 mm x 721,36 mm x 677,53 mm. Pada sisi terluar dilapisi oleh SS304 setebal 15 mm pada setiap bagian kecuali bagian atas yang dilapisi oleh SS304 setebal 55 mm. Dengan dimensi tersebut didapat nilai laju dosis sebesar 1,97 mSv/jam pada permukaannya.

Kata kunci: microshield, *teletherapy*, kontainer penyimpanan, limbah ^{60}Co

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

Pembimbing Pendamping : Ir. Raden Sumarbagiono, M.T.



IMPROVED DESIGN OF RADIOACTIVE WASTE STORAGE CONTAINER FROM ^{60}Co TELETHERAPY DEVICE CAPACITY OF 12000 CI

Muhammad Mikail Arrasyid Jamaluddin

20/460467/TK/51056

Submitted to the Department of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on *October 23th, 2024*
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of
Bachelor of Engineering in Nuclear Engineering

ABSTRACT

Until now, the management disused sealed radioactive source from the ^{60}Co teletherapy device is still stored with it head source. This causes inefficiencies in several aspects including the economic aspect because the head source can still be used and does not need to be replaced.

This research was conducted by designing a radioactive waste storage container design using Autodesk Inventor Professional 2025 software, with reference from data obtained from previous research. Microshield Pro 12 18 software was used to calculate the dose rate in order the safety standart.

Previously, a pre-design of the storage container was conducted, but it still needed to be completed and improved. The improvements that have been made result in device storage container which has a total size of 769.7 mm x 750.53 mm x 751.36. That has lead size of 739.70 mm x 721.36 mm x 677.53 mm. Coated by 15 mm thick SS304 on each part except the top which is wrapped by 55 mm thick SS304. With this size, a dose rate value of 1.97 mSv/hour was obtained on the surface.

Keywords: microshield, teletherapy, storage container, ^{60}Co waste

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

Co-supervisor : Ir. Raden Sumarbagiono, M.T.

