

OPTIMASI DINDING GUDANG PENYIMPANAN MONASIT PADA FASILITAS PEMURNIAN HASIL TAMBANG TIMAH UNTUK MENINGKATKAN KESELAMATAN RADIASI

Oleh

Muhamad Resna Sutra

11/319563/TK/38691

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 1 Juli 2019
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana S-1 Program Studi Teknik Nuklir

INTISARI

Industri pertambangan timah merupakan industri yang umum dijumpai di pulau Bangka provinsi Bangka Belitung. Dalam proses produksinya banyak mineral yang didapat dari hasil pertambangan. Salah satu mineral yang diperoleh adalah monasit. Monasit mengandung banyak unsur, diantaranya torium yang bersifat radioaktif. Sifat radioaktif monasit menimbulkan bahaya radiasi. Bahaya radiasi yang dimiliki monasit mensyaratkan dinding gudang penampungan monasit untuk berperan sebagai perisai radiasi.

Indonesia memiliki regulasi mengenai dosis paparan radiasi tahunan yang boleh diterima oleh masyarakat sebesar 1 mSv per tahun seperti yang ditetapkan dalam PERKA BAPETEN No.4 Tahun 2013 tentang Proteksi dan Keselamatan Radiasi dalam Pemanfaatan Energi Nuklir pasal 23 huruf 'a'.

Sebuah gudang penyimpanan monasit di Bangka diketahui memiliki laju dosis paparan radiasi yang melebihi batas tersebut apabila diterima selama setahun. Tingginya laju dosis di luar gudang monasit menjadikan optimasi perbaikan dinding gudang diperlukan.

Penelitian menunjukkan bahwa dinding yang sudah ada memiliki ketebalan 20 cm dan perlu dipertebal sekitar 17 cm hingga 35 cm agar laju paparan di luar gudang dapat dikategorikan aman terhadap bahaya radiasi.

Kata kunci: monasit, torium, radiasi, laju dosis paparan, perisai radiasi

Pembimbing Utama : Ir. Mondjo, M.Si

Pembimbing Pendamping : Ir. Ester Wijayanti, MT

OPTIMIZATION OF WAREHOUSE WALLS OF MONAZITE STORAGE AT TIN MINING PURIFICATION FACILITIES TO IMPROVE RADIATION SAFETY

by

Muhamad Resna Sutra

11/319563/TK/38691

Submitted to the Department of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on July 1st, 2019
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of
Bachelor of Engineering in Nuclear Engineering

ABSTRACT

Tin mining industry is a common mining industry to be found in the isle of Bangka of Bangka Belitung province. In their production processes, it is also common to find minerals other than those that contains tin. Example of these minerals is monazite. Monazite contains a lot of substances, one of these substances is thorium which is radioactive. Its radioactive property makes it has a radioactive hazard. The radiation hazard monazite possess requires the building walls it is contained in to act as radiation shields.

Indonesia has a particular regulation that regulates how much radiation exposure a normal civilian can take per year, 1 mSv per year, as stated in PERKA BAPETEN No.4 Tahun 2013 tentang Proteksi dan Keselamatan Radiasi dalam Pemanfaatan Energi Nuklir pasal 23 huruf 'a'.

One particular monazite warehouse in Bangka has an annual radiation exposure rate that exceeds the existing regulation. The alarming radiation exposure rate give need to an optimization of the walls of said warehouse as radiation shields.

The result shows that the walls originally have 20 cm thickness for each side and will need to be thickened variedly around 17 to 35 cm so that the radiation exposure near the warehouse can meet the regulation requirement.

Keywords: Monazite, thorium, radiation, exposure rate, radiation shield

Supervisor : Ir. Mondjo, M.Si

Co-supervisor : Ir. Ester Wijayanti, MT