

## INTISARI

Reaktor SAMOP adalah suatu alat yang berfungsi untuk memproduksi radioisotop  $Mo^{99}$  sebagai pembangkit  $Tc^{99m}$ .  $Tc^{99m}$  yang sangat berguna untuk diagnostik dalam bidang kedokteran nuklir, dengan ekstraksi *uranium nitrat* ( $UO_2(NO_3)_2$ ). Program ini sedang dikembangkan oleh Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN) Yogyakarta. Reaktor SAMOP menggunakan sistem perpipaan sebagai komponen utama dalam proses ekstraksi *uranium nitrat* hingga menghasilkan radioisotop  $Mo^{99m}$ .

Perancangan dan pembuatan tabung reservoir reaktor SAMOP dengan bahan *stainless steel 304; 18 Cr - 8 Ni*, akan dioperasikan sampai dengan 5 tahun. Proses perancangan dan pembuatan dilakukan dengan menghitung ketebalan tabung berdasarkan usia penggunaan, tekanan, temperatur dan laju korosi yang mengacu pada ANSI/ASME B31.3. Aplikasi penggeraan, instalasi, hingga proses pengujian, serta pengambilan data berdasarkan perancangan instalasi tersebut telah diimplementasikan. Pengujian aliran dilakukan dengan menggunakan air mineral sebagai simulasi pengganti *uranium nitrat*.

Hasil perancangan untuk usia pemakaian sampai dengan 5 tahun berdasarkan perhitungan diperoleh ketebalan nominal 0,56 mm. Namun karena pengadaan bahan dengan ketebalan 1,2 mm, maka usia penggunaan dapat mencapai 12 tahun.

## **ABSTRACT**

The SAMOP reactor is a device that can be used to produce  $Mo^{99}$  radioisotope with the extraction of uranium nitrate ( $UO_2(NO_3)_2$ ) to rise the  $Tc^{99m}$ , this device is used in disease diagnose and had been developed by *Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN)* at Yogyakarta. This reactor uses pipes as its main element in the extraction process to produce  $Mo^{99m}$  radioisotope.

This SAMOP reactor uses stainless steel 304; 18 Cr – 8 Ni, with 5 years life time of endurance. This final project objective was to find the effects of temperature, pressure, life-use time and corrosion allowance at the SAMOP reactor tube thickness. Design and production process refers to ANSI/ASME B31.3, with calculating tube thickness life-use, pressure, temperature and corrosion allowance. This device has been implemented and tested.

Tube thickness in 5 years of usage with 0,56 mm of nominal thickness. This device is used 1,2 mm of nominal thickness so it can be 12 years of usage life.