UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENILAIAN SAFETY INTEGRITY LEVEL PADA IRADIATOR GAMMA KATEGORI IV MENGGUNAKAN METODE PROBABILISTIK RISK ASSESSMENT
NIKEN SIWI PAMUNGKAS, Rochim Bakti Cahyono, ST., M.Sc., Ph.D; Dr. Deni Swantomo, SST., M.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Penelitian penilaian tingkat *Safety Integrity Level* (SIL) telah dilakukan pada fasilitas iradiasi kategori IV dengan sumber zat radioaktif Cobalt-60 menggunakan pendekatan probabilistik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi risiko, nilai probabilitas kejadian risiko dan tingkat SIL pada saat instalasi iradiator beroperasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa risiko potensial yang muncul saat pengoperasian iradiator adalah sumber zat radioaktif Cobalt-60 tidak dapat turun karena kerusakan sensor kekencangan, menurunnya level ketinggian air perisai/pelindung, serta sensor konduktivitas, suhu, dan pH yang gagal mencapai *setpoint* tertentu. Nilai frekuensi probabilitas risiko paling potensial yang mungkin muncul saat pengoperasian iradiator adalah sebesar 8,84 x 10^{-4} *fail/year*. Tingkat SIL dari skenario risiko kategori *very high* yang telah dianalisis pada saat pengoperasian iradiator adalah SIL-4. Instansi pemilik iradiator dapat mempertimbangkan penambahan alat-alat penunjang keamanan seperti sensor deteksi ketinggian air, *interlock system* dan *high alarm* untuk meningkatkan tingkat SIL. Penambahan peralatan keamanan tersebut dapat menurunkan nilai frekuensi terjadinya risiko kategori *very high*.

Kata kunci : iradiator gamma, *probabilistic risk assessment*, *safety integrity level*

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENILAIAN SAFETY INTEGRITY LEVEL PADA IRADIATOR GAMMA KATEGORI IV MENGGUNAKAN METODE PROBABILISTIK RISK ASSESSMENT
NIKEN SIWI PAMUNGKAS, Rochim Bakti Cahyono, ST., M.Sc., Ph.D; Dr. Deni Swantomo, SST., M.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

The safety integrity level (SIL) *assessment's category-IV gamma irradiator with Cobalt-60 radionuclide source study has been conducted that use probabilistic risk assessment approach. The purposes of this study are to determine risk potential, probability value of risk accurance and SIL at operation time of gamma irradiator. The result shown that the potential risks are tension, level, temperature, conductivities, and potential hydrogen (pH) sensor failures. The probabilistic frequency of the potential risk at the operation time of irradiator is 8,84 x 10^{-4} fail/year. The SIL of the very high category risk scenario that has been analyzed during irradiator operation is SIL-4. The increase of SIL value is considered the addition of security supporting equipments such as water level detection sensor, interlock systems and high alarm. The addition of security equipment can reduce the frequency value of the occurrence of very high category risk.*

Keywords : *gamma irradiator, probabilistic risk assessment, safety integrity level*