

ABSTRAK

Penggunaan alat x-ray pada *radiography test* saat ini sangat banyak dibidang industri, salah satunya ialah untuk pengecekan hasil pengelasan. Dalam rangka meningkatkan efektifitas *radiography test*, penggunaan *exposure chart* diperlukan untuk menentukan waktu penyinaran. Namun *exposure chart* yang tersedia tidak dapat untuk pelaksanaan *radiography* secara terus menerus. Hal ini karena adanya pergeseran waktu yang terjadi yang disebabkan oleh menurunnya kemampuan alat x-ray. Dengan demikian fokus penelitian ini adalah pembuatan *exposure chart* di tahun 2023 dan prediksi waktu penyinaran untuk tahun selanjutnya. Pembuatan *exposure chart* dilakukan pada *step wedge* berbahan *steel* sesuai dengan kondisi alat x-ray saat ini. Pembuatan *exposure chart* sendiri dimulai dengan tahapan dasar dari pengolahan film *radiography*. Tahapan yang dilakukan pada pembuatan *exposure chart* sendiri dimulai dari tahapan pemrosesan film yang terdiri atas pemotongan film sesuai ukuran, dan pembungkusan film, lalu tahap penyinaran, kemudian pencucian film, diikuti tahapan pengeringan film, dan tahapan pembacaan film untuk memperoleh densitas film dan juga waktu ketika penyinaran berlangsung. Setelah pembuatan *exposure chart* tahun 2023 prediksi waktu penyinaran di tahun selanjutnya dibuat berdasarkan metode regresi linier dengan memanfaatkan *exposure chart* di tahun 2016 sampai tahun 2023. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa penambahan waktu penyinaran sebesar 25,6% dari tahun 2023 ke tahun 2026 terjadi di ketebalan *step wedge* 1 mm. Selain itu penambahan waktu penyinaran sebesar 28,1% terjadi di ketebalan 10 mm, sebesar 30,3% di ketebalan 20 mm, dan sebesar 32,4% di ketebalan 30 mm.

Kata Kunci: *Exposure chart, Step wedge, X-ray*



CREATION OF EXPOSURE CHART AND PREDICTION OF IRRADIATION TIME USING X-RAY EQUIPMENT FOR STEP WEDGE TEST SPECIMENS

ABSTRACT

The use of x-ray equipment in radiography tests is currently very much in the industrial field, one of which is to check the results of welding. In order to increase the effectiveness of radiography tests, the use of exposure charts is needed to determine the irradiation time. However, the available exposure chart cannot be used for continuous radiography. This is because of the time shift that occurs due to the decreasing ability of x-ray equipment. The focus of this research is the creation of an exposure chart in 2023 and the prediction of irradiation time for the following year. The creation of the exposure chart was carried out on a step wedge made of steel in accordance with the current condition of the x-ray equipment. The creation of the exposure chart itself begins with the basic stages of radiography film processing. The stages carried out in making the exposure chart itself start from the film processing stage which consists of cutting the film according to size, and wrapping the film, then the irradiation stage, then washing the film, followed by the film drying stage, and the film reading stage to obtain the film density and also the time when the irradiation takes place. After making the exposure chart for 2023, the prediction of the irradiation time in the following year was made based on the linear regression method by utilizing the exposure chart from 2016 to 2023. The results obtained show that an increase in irradiation time of 25.6% from 2023 to 2026 occurs at a step wedge thickness of 1 mm. In addition, an increase in irradiation time of 28.1% occurred at a thickness of 10 mm, 30.3% at a thickness of 20 mm, and 32.4% at a thickness of 30 mm.

Keywords: *Exposure chart, Step wedge, X-ray*

UNIVERSITAS
MERCU BUANA