

RINGKASAN

Sinar-X merupakan salah satu sinar elektromagnetik yang digunakan untuk keperluan mendiagnosa ada tidaknya kelainan dalam tubuh, dengan cara menyinari bagian tubuh yang ingin didiagnosa dengan menggunakan sinar-X. Panoramik atau dalam artian lainnya radiografi panoramik adalah teknik radiografi ekstraoral yang dapat memperlihatkan rahang atas dan rahang bawah sekaligus, serta struktur anatomis yang berdekatan dalam satu film. Pemeriksaan panoramik memanfaatkan radiasi pengion berupa sinar-X. Jika sinar tersebut terpapar oleh tubuh manusia secara terus menerus tanpa diperhatikan dosisnya maka akan banyak sekali masalah yang terjadi pada manusia yang terpapar sehingga diperluhkan perhatian pengawasan disekitar instalasi radiologi. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh paparan radiasi didalam ruangan dengan pengukuran berbagai arah pada jarak yang berbeda dari sumber radiasi, mengetahui seberapa besar dosis paparan radiasi sinar-X yang dihasilkan pesawat sinar-X panoramik disekitar instalasi radiologi, dan mengetahui efektivitas proteksi radiasi. Penelitian dilakukan dengan mengukur dosis radiasi diberbagai arah pada jarak 0,5 m sejauh 2,5 m, pengukuran data untuk mengetahui dosis paparan radiasi sinar-X yang dihasilkan pesawat sinar-X panoramik disekitar ruang radiologi diambil dititik ruang operator, pelayanan, koridor dan ruang tunggu, dan pengukuran efektivitas radiasi diambil dititik pintu koridor, pintu ruang tunggu dan ruang operator menggunakan surveymeter. Diperoleh hasil pengukuran paparan radiasi di dalam ruangan dari berbagai arah dengan jarak yang berbeda-beda menunjukkan dosis radiasi terkecil terdapat pada depan pesawat yaitu 2,974 $\mu\text{Sv}/\text{jam}$ dengan jarak 2,5 m, tegangan sebesar 66 kV dan kuat arus 8.0 mA dan dosis radiasi terbesar terdapat pada depan dan samping kiri pesawat yaitu 8,046 $\mu\text{Sv}/\text{jam}$ dengan jarak 0,5 m, tegangan sebesar 66 kV dan kuat arus 10 mA. Nilai dosis paparan radiasi sinar-X yang dihasilkan pesawat sinar-X panoramik disekitar ruang radiologi yaitu pada ruangan operator sebesar 0,107 $\mu\text{Sv}/\text{jam}$, pada ruangan pelayanan sebesar 0 $\mu\text{Sv}/\text{jam}$, untuk koridor karyawan nilai dosis paparan yang diterima sebesar 0,0856 $\mu\text{Sv}/\text{jam}$. Sedangkan untuk disekitar ruang tunggu sebesar 0,0856 $\mu\text{Sv}/\text{jam}$. Nilai efektivitas proteksi radiasi pada ruang operator sebesar 86,84%, pada pintu masuk pasien dari ruang tunggu pesawat panoramik sebesar 90,74% dan pada pintu masuk radiografer dari ruang koridor karyawan sebesar 85,38%. Kemudian diperoleh kesimpulan sebagai berikut berdasarkan parameter jarak dari sumber radiasi berpengaruh besar terhadap dosis paparan radiasi. Semakin jauh jarak dari sumber radiasi maka dosis yang diterima semakin kecil. Ruang operator, pelayanan, koridor dan ruang tunggu, cukup aman dari adanya paparan radiasi yang berlebihan. Efektivitas proteksi radiasi menyerap radiasi luar ruangan sangat baik dilihat dari hasil pengukuran melebihi 50% karena menurut konsep *Half Value Thickness* (HVT), proteksi yang baik bisa menahan radiasi minimal 50%.

SUMMARY

X-ray is one of the electromagnetic rays used for the purpose of diagnosing the presence or absence of abnormalities in the body, by irradiating the body part to be diagnosed using X-rays. Panoramic or in other words panoramic radiography is an extraoral radiographic technique that can show the upper and lower jaw at the same time, as well as adjacent anatomical structures in one film. Panoramic examination utilises ionising radiation in the form of X-rays. If these rays are exposed to the human body continuously without considering the dose, there will be many problems that occur in humans who are exposed so that supervisory attention is needed around the radiological installation. The purpose of the study was to determine the effect of radiation exposure indoors with measurement in various directions at different distances from the radiation source, to determine how much X-ray radiation exposure dose produced by panoramic X-ray aircraft around the radiological installation, and determine the effectiveness of radiation protection. The research was conducted by measuring radiation doses in various directions at a distance of 0.5 m as far as 2.5 m, measurement data to determine the dose of X-ray radiation exposure generated by the panoramic X-ray aircraft around the radiology room was taken at the point of the operator room, corridor and waiting room, and measuring the effectiveness of radiation taken at the corridor doors, waiting room doors and operator's room using a surveymeter. The results of measurements of radiation exposure indoors from various directions at different distances show that the smallest radiation dose is at the front of the aircraft, namely 2.974 $\mu\text{Sv}/\text{hour}$ with a distance of 2.5 m, a voltage of 66 kV and a current strength of 8.0 mA and the largest radiation dose found on the front and left side of the aircraft, namely 8.046 $\mu\text{Sv}/\text{hour}$ with a distance of 0.5 m, a voltage of 66 kV and a current strength of 10 mA. The dose value of X-ray radiation exposure produced by a panoramic X-ray machine around the radiology room is 0.107 $\mu\text{Sv}/\text{hour}$ for the operator's room, 0 $\mu\text{Sv}/\text{hour}$ for the service room, and 0.0856 $\mu\text{Sv}/\text{hour}$ for employee corridors. O'clock. Meanwhile, around the waiting room it is 0.0856 $\mu\text{Sv}/\text{hour}$. The effectiveness value of radiation protection at the operator's room was 86.84%, at the patient entrance from the panoramic airplane waiting room was 90.74% and at the radiographer's entrance from the employee corridor room was 85.38%. Then the following conclusions are obtained based on the distance parameter from the radiation source which has a major effect on the radiation exposure dose. The farther the distance from the radiation source, the smaller the dose received. Operator rooms, services, corridors and waiting rooms are quite safe from excessive radiation exposure. The effectiveness of radiation protection in absorbing outdoor radiation is very good as seen from the measurement results exceeding 50% because according to the Half Value Thickness (HVT) concept, good protection can withstand at least 50% radiation.