

## ABSTRACT

*Mobile X-ray is an X-ray device designed for patients with limited mobility, allowing radiographic examinations to be carried out directly on the spot. However, the use of conventional control panels on Mobile X-ray increases the risk of radiation exposure for operators. This research aims to design a manual and remote control system for setting kV, mA and timer on Mobile X-ray by utilizing Long Range (LoRa) technology. LoRa is a wireless communication technology that allows sending data over long distances without requiring an internet connection. The use of LoRa is expected to reduce the risk of radiation exposure to radiographers. In this research, the control system will be tested to determine the effect of distance and barriers such as concrete walls on sending and reading LoRa data. The research results show that LoRa technology is effective in controlling Mobile X-ray settings remotely, providing flexibility and ease of use, and increasing operator safety by reducing radiation exposure. This research makes a significant contribution to the application of wireless communication technology to improve operational efficiency and safety in the use of Mobile X-ray.*

**Keywords:** *Mobile X-ray, kV, mA, timer, distance, LoRa*

### ABSTRAK

*Mobile X-ray* adalah alat rontgen yang dirancang untuk keperluan pasien dengan mobilitas terbatas, memungkinkan pemeriksaan radiografi dilakukan langsung di tempat. Namun, penggunaan panel kontrol konvensional pada *Mobile X-ray* meningkatkan risiko paparan radiasi bagi operator. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pengendali manual dan jarak jauh untuk pengaturan kV, mA, dan *timer* pada *Mobile X-ray* dengan memanfaatkan teknologi *Long Range (LoRa)*. *LoRa* adalah teknologi komunikasi nirkabel yang memungkinkan pengiriman data jarak jauh tanpa memerlukan koneksi internet. Penggunaan *LoRa* diharapkan dapat mengurangi risiko paparan radiasi pada radiografer. Dalam penelitian ini, sistem pengendali akan diuji untuk mengetahui efek jarak dan pembatas seperti dinding beton terhadap pengiriman dan pembacaan data *LoRa*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi *LoRa* efektif dalam mengendalikan pengaturan *Mobile X-ray* dari jarak jauh, memberikan fleksibilitas dan kemudahan penggunaan, serta meningkatkan keselamatan operator dengan mengurangi paparan radiasi. Penelitian ini memberikan kontribusi signifikan dalam penerapan teknologi komunikasi nirkabel untuk meningkatkan efisiensi dan keselamatan operasional dalam penggunaan *Mobile X-ray*.

**Kata kunci:** *Mobile X-ray, kV, mA, timer, jarak, LoRa*