

ABSTRAK

Penyebaran infeksi melalui alas kaki di ruang steril dan ruang operasi merupakan risiko kesehatan yang signifikan. Saat ini, proses sterilisasi alas kaki masih kurang efisien, dan belum ada pemantauan status sterilisasi secara *real-time*. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan lemari sterilisasi alas kaki berbasis *Bluetooth* khusus untuk ruang operasi, yang memanfaatkan cahaya *ultraviolet* (UV) dan sistem pengering. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D), dengan fokus pada perancangan sistem yang menggabungkan sinar UV-C untuk sterilisasi, pemanas untuk pengeringan, serta sensor DHT11 untuk memantau suhu dan kelembapan. Sistem ini dikendalikan oleh mikrokontroler *Arduino Uno*, dan data secara *real-time* dikirimkan ke aplikasi *android* melalui *Bluetooth* untuk pemantauan jarak jauh. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan efektif dalam mensterilkan alas kaki dengan efisiensi tinggi, serta memantau dan mengontrol kondisi lingkungan seperti suhu dan kelembapan. Dengan nilai error suhu sebesar 0,182% dan keakurasian 99,81%, serta nilai error kelembapan sebesar 0,028% dan keakurasian 99,97%, maka alat yang dibuat oleh peneliti dapat bekerja dengan baik. Sistem ini juga memberikan peringatan saat pemeliharaan diperlukan, seperti ketika umur pakai lampu UV telah tercapai. Sistem ini menawarkan solusi yang lebih efisien, akurat, dan fleksibel dalam sterilisasi alas kaki di lingkungan medis yang steril.

Kata Kunci: Sterilisasi alas kaki, cahaya UV, sistem pengering, *Bluetooth*, sensor DHT11.

ABSTRACT

The spread of infection through footwear in sterile areas and operating rooms poses a significant health risk. Currently, the footwear sterilization process remains inefficient and lacks real-time monitoring capabilities. This research aims to design and develop a Bluetooth-based footwear sterilization cabinet specifically for operating rooms, utilizing ultraviolet (UV) light and a drying system. The method used is Research and Development (R&D), focusing on the design of a system that integrates UV-C light for sterilization, a heater for drying, and a DHT11 sensor to monitor temperature and humidity. The system is controlled by an Arduino Uno microcontroller, and real-time data is transmitted to an Android application via Bluetooth for remote monitoring. The results of the study show that the developed system is effective in sterilizing footwear with high efficiency, as well as in monitoring and controlling environmental conditions such as temperature and humidity. With a temperature error rate of 0.182% and an accuracy of 99.81%, and a humidity error rate of 0.028% with an accuracy of 99.97%, the device developed by the researchers is proven to function well. The system also provides maintenance alerts, such as when the UV lamp's service life has been reached. Overall, this system offers a more efficient, accurate, and flexible solution for footwear sterilization in sterile medical environments.

Keywords: Footwear sterilization, UV light, drying system, Bluetooth, DHT11 sensor.