

ABSTRAK

Muhammad Rizal

SYRINGE PUMP BERBASIS IoT DENGAN METODE MQTT UNTUK MENGATASI ALARM FATIGUE

xv + 85 Halaman + 12 Tabel + 1 Lampiran

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pemantauan syringe pump berbasis Internet of Things (IoT) dengan menggunakan protokol MQTT guna mengatasi masalah alarm fatigue yang dialami oleh perawat di rumah sakit. Alarm fatigue muncul akibat tingginya frekuensi bunyi alarm, yang dapat menyebabkan menurunnya tingkat respons terhadap sinyal-sinyal kritis. Sistem yang diusulkan dirancang untuk memberikan notifikasi visual dan audio kepada perawat terkait status volume obat pada syringe pump, sehingga dapat mempercepat tindakan medis yang diperlukan.

Metodologi penelitian meliputi perancangan perangkat, pengujian sensor, serta pengujian jaringan IoT. Sensor non-contact liquid level digunakan untuk memantau volume cairan, sementara mikrokontroler ESP32 berfungsi sebagai antarmuka antara sensor dan platform pemantauan berbasis web. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi volume cairan secara akurat dan memberikan peringatan ketika volume mendekati batas habis. Pengujian juga menunjukkan bahwa informasi yang ditampilkan pada situs web konsisten dengan data yang muncul pada layar LCD perangkat, sehingga mempermudah proses pemantauan oleh perawat.

Implementasi sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi perawatan pasien, mengurangi dampak alarm fatigue, serta meningkatkan keselamatan pasien secara keseluruhan. Penelitian ini menawarkan solusi yang efektif dalam pengelolaan alarm pada perangkat medis di lingkungan rumah sakit.

Kata kunci : Syringe Pump, Alarm Fatigue, MQTT, IoT Syringe Pump, Website Monitoring

Daftar Bacaan : 20 Jurnal (2006-2025)

ABSTRACT

Muhammad Rizal

EARLY WARNING FATIGUE ALARM ON IoT-BASED SYRINGE PUMP WITH MQTT
METHOD

xv + 85 Pages + 12 Tables + 1 Appendices

This study aims to develop a monitoring system for syringe pumps based on the Internet of Things (IoT) using the MQTT protocol to address alarm fatigue experienced by nurses in hospitals. Alarm fatigue arises from the high frequency of alarms, which can lead to decreased responsiveness to critical signals. The proposed system is designed to provide visual and auditory notifications to nurses regarding the medication volume status in the syringe pump, thereby expediting the necessary medical actions. The methodology includes the design of the device, sensor testing, and IoT network testing. A non-contact liquid level sensor is utilized to monitor the fluid volume, while the ESP32 microcontroller serves as the interface between the sensor and a web-based monitoring platform. The results indicate that the system successfully detects fluid volume accurately and provides alerts when the volume approaches depletion. Testing demonstrates that the information displayed on the website is consistent with the data shown on the device's LCD, facilitating easier monitoring for nurses. The implementation of this system is expected to enhance patient care efficiency, reduce the impact of alarm fatigue, and improve overall patient safety. This research offers an effective solution for managing alarms in medical devices within hospital environments. This research has used IoT which makes it easier for nurses to access monitoring of the syringe pump used by patients, in contrast to previous research which only focused on syringe pump indicators.

Keywords: Syringe Pump, Alarm Fatigue, MQTT, IoT Syringe Pump, Website Monitoring

References: 20 Journals (2006-2025)