

ABSTRAK

Hidrothin Aprilia

SISTEM DETEKSI DINI KONDISI KRITIS PASIEN MENGGUNAKAN
MODIFIED EARLY WARNING SCORE BERBASIS IOT (*TEMPERATURE* DAN
SYSTOLIC BLOOD PRESSURE)

xix + 106 Halaman + 14 Tabel + 4 Lampiran

Deteksi dini terhadap kondisi kritis pasien sangat penting untuk mencegah perburukan dan memungkinkan intervensi medis yang tepat waktu. Namun, pemantauan tanda vital secara manual sering kali lambat dan kurang objektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem deteksi dini berbasis Internet of Things (IoT) dengan metode Modified Early Warning Score (MEWS) menggunakan dua parameter utama: suhu tubuh dan tekanan darah sistolik.

Sistem ini menggunakan sensor DS18B20 untuk mengukur suhu tubuh dan sensor tekanan MPS3117 dengan metode osilometri untuk mendeteksi tekanan sistolik. Mikrokontroler ESP32 digunakan untuk akuisisi data, pengolahan skor MEWS secara otomatis, dan pengiriman data secara real-time ke layar Nextion serta website melalui protokol MQTT. Algoritma MEWS mengklasifikasikan kondisi pasien ke dalam empat kategori risiko dan memberikan notifikasi intervensi jika diperlukan.

Metode penelitian meliputi perancangan perangkat keras dan lunak, pengambilan data dari 10 responden dengan enam kali pengukuran, serta pengujian akurasi terhadap alat medis GE B125. Hasil pengujian menunjukkan error rata-rata sebesar 0,1% untuk suhu tubuh dan 1,108% untuk tekanan darah sistolik, yang masih dalam batas toleransi medis. Skor MEWS yang dihasilkan sesuai dengan penilaian klinis manual. Pada uji jaringan, hotspot pribadi menunjukkan jitter terendah yaitu 9,2 ms saat malam hari, sehingga paling stabil untuk transmisi data.

Secara keseluruhan, sistem ini terbukti mampu melakukan pemantauan tanda vital secara akurat dan real-time, serta mendukung deteksi dini kondisi kritis. Pengembangan lebih lanjut dapat mencakup penambahan parameter vital lain dan fitur penyimpanan data untuk evaluasi jangka panjang.

Kata kunci: Modified Early Warning Score, Internet of Things, Suhu Tubuh, Tekanan Darah Sistolik, Deteksi Dini, Monitoring Pasien, ESP32

ABSTRACT

Hidrotin Aprilia

EARLY DETECTION SYSTEM FOR PATIENT CRITICAL CONDITIONS USING MODIFIED EARLY WARNING SCORE BASED ON IOT (TEMPERATURE AND SYSTOLIC BLOOD PRESSURE)

xix + 106 Pages + 14 Tables + 4 Appendices

Early detection of a patient's critical condition is essential to prevent deterioration and enable timely medical intervention. However, manual monitoring of vital signs is often slow and less objective. This study aims to develop an Internet of Things (IoT)-based early detection system with the Modified Early Warning Score (MEWS) method using two main parameters: body temperature and systolic blood pressure.

The system uses DS18B20 sensor to measure body temperature and MPS3117 pressure sensor with oscillometric method to detect systolic pressure. The ESP32 microcontroller is used for data acquisition, automatic MEWS score processing, and real-time data transmission to the Nextion screen and website via the MQTT protocol. The MEWS algorithm classifies the patient's condition into four risk categories and provides intervention notifications if needed..

The research methods include hardware and software design, data collection from 10 respondents with six measurements, and accuracy testing of the GE B125 medical device. The test results show an average error of 0.1% for body temperature and 1.108% for systolic blood pressure, which is still within medical tolerance limits. The resulting MEWS scores were in line with the manual clinical assessment. In the network test, the personal hotspot showed the lowest jitter of 9.2 ms at night, making it the most stable for data transmission.

Overall, the system proved to be capable of accurate and real-time vital sign monitoring, as well as supporting early detection of critical conditions. Further development could include the addition of other vital parameters and data storage features for long-term evaluation.

Keywords: *Modified Early Warning Score, Internet of Things, Body Temperature, Systolic Blood Pressure, Early Detection, Patient Monitoring, ESP32*