

ABSTRAK

Warna dan volume urine merupakan indikator penting untuk mengetahui kondisi hidrasi serta kesehatan seseorang. Namun, pengamatan warna urine secara visual saat ini masih bersifat subjektif karena dipengaruhi oleh kondisi pencahayaan dan persepsi individu pengamat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Monitoring Urine Berbasis Internet of Things (IoT) yang mampu melakukan pengukuran berat, klasifikasi warna, serta pemantauan kondisi urine secara real-time.

Sistem ini menggunakan mikrokontroler ESP32 sebagai pusat kendali, sensor warna RGB untuk mendeteksi warna urine, dan sensor load cell yang terintegrasi dengan modul HX711 untuk mengukur berat atau volume urine. Data warna yang diperoleh diolah untuk mengklasifikasikan urine ke dalam tiga kategori, yaitu bening, kuning muda, dan kuning tua.

Selanjutnya, seluruh data hasil pengukuran dikirimkan melalui jaringan Wi-Fi dan ditampilkan pada antarmuka web (web interface) agar dapat dipantau dari jarak jauh. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berhasil mendeteksi dan mengelompokkan warna urine sesuai kategori secara akurat, serta mampu memperbarui data berat urine pada halaman web secara real-time. Implementasi sistem ini diharapkan dapat mempermudah proses pemantauan kondisi urine secara lebih objektif, praktis, dan efisien.

ABSTRACT

Urine color and volume are crucial indicators for determining a person's hydration and health status. However, visual observation of urine color is currently still subjective, as it is influenced by lighting conditions and individual perceptions. This study aims to design and develop an Internet of Things (IoT)-based Urine Monitoring System capable of measuring weight, classifying color, and monitoring urine conditions in real-time.

The system utilizes an ESP32 microcontroller as the central control unit, a RGB color sensor to detect urine color, and a load cell sensor integrated with the HX711 module to measure urine weight or volume. The color data obtained is processed to classify the urine into three categories: clear, light yellow, and dark yellow.

Furthermore, all measurement data is transmitted via a Wi-Fi network and displayed on a web interface for remote monitoring. The test results show that the system successfully detects and classifies urine color according to the predetermined categories accurately, and is able to update urine weight data on the web page in real-time. The implementation of this system is expected to simplify the process of monitoring urine conditions in a more objective, practical, and efficient manner.