

ABSTRAK

Permintaan akan pemantauan kesehatan yang berskala dan berkelanjutan mendorong pengembangan sistem berbasis IoT yang mampu memantau kondisi fisiologis secara *real-time*. Penelitian ini mengimplementasikan *Health Monitoring System* (HMS) untuk memantau tanda-tanda vital seperti detak jantung, saturasi oksigen (SpO₂), dan suhu tubuh. Sistem ini menggunakan sensor optik MAX30102 untuk mendeteksi detak jantung dan SpO₂, serta sensor suhu digital MCP9808 untuk pengukuran suhu. Sensor-sensor ini diintegrasikan dengan mikrokontroler ESP32 Supermini S3, yang mengirimkan data ke basis data *cloud* melalui REST API. Akses data dilakukan melalui antarmuka web, memungkinkan tenaga medis dan pendamping memantau kondisi pasien dari jarak jauh. Untuk menjaga akurasi pengukuran, desain perangkat dilengkapi slot jari yang menyerupai oksimeter digital komersial, guna mengurangi gangguan akibat gerakan atau gesekan yang akan mengganggu pengukuran. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan pengukuran suhu tubuh antara 35–36,5°C dan detak jantung dalam kisaran normal. Perbandingan hasil antara HMS dan oksimeter digital menunjukkan korelasi yang tinggi, menandakan validitas sistem. Dengan arsitektur modular dan pengiriman data yang cepat, HMS menjadi solusi yang andal untuk pemantauan jarak jauh. Integrasi IoT dan komputasi awan memungkinkan deteksi dini kondisi abnormal serta mendukung intervensi yang lebih cepat, menjadikan sistem ini sebagai bagian dari pendekatan perawatan kesehatan yang proaktif dan berbasis data.

Kata Kunci: Cloud computing, Internet of Things (IoT), MAX30102, MCP9808, pemantauan jarak jauh, pemantauan kesehatan.