

ABSTRAK

Hipoksia merupakan kondisi berbahaya yang terjadi akibat rendahnya kadar oksigen dalam darah, yang dapat mengganggu fungsi organ vital seperti otak dan jantung. Deteksi dini terhadap gejala hipoksia sangat penting untuk mencegah komplikasi serius. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem deteksi gejala hipoksia berbasis *Internet of Things* (IoT) secara *real-time*, dengan memanfaatkan sensor MAX30100 untuk mengukur kadar oksigen (SpO_2) dan detak jantung. Data yang diperoleh dikirim melalui mikrokontroler ESP8266 ke aplikasi Blynk, sehingga pengguna dapat memantau kondisi kesehatannya secara langsung melalui smartphone. Sistem ini juga diuji menggunakan Wireshark untuk memastikan performa jaringan, mencakup analisis delay, jitter, dan packet loss. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi perubahan kadar oksigen dan detak jantung dengan akurasi tinggi serta mengirimkan data secara *real-time* dengan *delay* yang rendah. Sistem ini diharapkan dapat membantu pengguna dalam memantau kondisi tubuh secara mandiri dan memberikan peringatan dini terhadap gejala hipoksia. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi kadar oksigen dan detak jantung dengan akurasi yang tinggi. Rata-rata *error* pada pengukuran detak jantung (BPM) sebesar 4,5%, sedangkan pada pengukuran kadar oksigen dalam darah (SpO_2) sebesar 2,5%.

Kata kunci: Hipoksia, IoT, ESP8266, MAX30100, Blynk, Detak Jantung, Saturasi Oksigen