

ABSTRAK

Hipoksia adalah kondisi berbahaya yang terjadi ketika kadar oksigen dalam darah terlalu rendah, sehingga dapat mengganggu fungsi organ-organ vital seperti otak dan jantung. Mendeteksi gejala hipoksia secara dini sangat penting untuk mencegah terjadinya komplikasi yang lebih serius. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menerapkan sistem deteksi gejala hipoksia berbasis *Internet of Things* (IoT) secara *real-time*. Sistem ini menggunakan sensor MAX30100 untuk mengukur kadar oksigen (SpO_2) serta detak jantung. Data yang dihasilkan dikirim ke aplikasi Blynk melalui mikrokontroler ESP8266, sehingga pengguna dapat memantau kondisi kesehatannya langsung dari *smartphone*. Sistem ini juga dilakukan uji coba dengan Wireshark untuk mengevaluasi kinerja jaringan, termasuk analisis terkait *delay*, *jitter*, dan *packet loss*. Hasil uji coba menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi perubahan kadar oksigen dan detak jantung dengan akurasi tinggi dan mengirim data secara *real-time* dengan *delay* yang rendah. Sistem ini diharapkan dapat membantu pengguna memantau kondisi tubuh secara mandiri serta memberikan peringatan dini bila terjadi gejala hipoksia. Hasil uji coba juga menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi kadar oksigen dan detak jantung dengan tingkat akurasi yang baik, dengan rata-rata *error* pada pengukuran detak jantung (BPM) sebesar 4,8% dan pada pengukuran kadar oksigen (SpO_2) sebesar 2,5%.

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