

ABSTRAK

Penyakit jantung bawaan (PJB) menjadi salah satu kelainan terbanyak terjadi pada anak, tetapi seringkali sulit untuk dideteksi secara dini. Diagnosa yang tepat dan monitoring yang kontinu diperlukan untuk mendeteksi tanda-tanda penyakit jantung bawaan sejak dini. Namun, metode tradisional untuk monitoring memerlukan prosedur invasif dan mahal. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini untuk mengembangkan sistem monitoring non-invasif menggunakan sensor MAX30102 berbasis IoT untuk mendeteksi penyakit jantung bawaan pada anak dan terintegrasi ke *smartphone*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu bekerja secara efektif dalam pengukuran denyut jantung dan saturasi oksigen pada anak usia 3–5 tahun, dengan tingkat akurasi mencapai 94,41% dan *error* sebesar 5,5%. Menurut standar TIPHON, hasil pengujian *Quality of Service* (QoS) menunjukkan bahwa sistem memiliki kinerja sangat baik, yaitu nilai rata-rata *delay* 0,02 s dengan nilai *packet loss* 0% dimana keduanya termasuk kategori sangat baik. Selain itu, sistem mampu mengirimkan data secara stabil hingga jarak 25 meter melalui koneksi WiFi. Dengan demikian, sistem ini memberikan solusi monitoring kesehatan anak yang praktis, efisien, dan mudah digunakan, serta berpotensi menjadi alat bantu deteksi dini penyakit jantung bawaan secara non-invasif.

Kata Kunci: non-invasif, anak, bpm, denyut jantung, SpO2, saturasi oksigen.