

ABSTRAK

Inkubator bayi memiliki peran penting dalam menjaga kesehatan bayi prematur dengan memastikan kondisi lingkungan yang stabil dan sesuai standar. Namun, proses standarisasi dan pemantauan kualitas inkubator di fasilitas kesehatan masih banyak dilakukan secara manual. Metode ini tidak hanya memakan waktu dan sumber daya, tetapi juga rentan terhadap ketidakakuratan dan inkonsistensi.

Untuk mengatasi tantangan tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem inovatif berbasis *Artificial Intelligence of Things* (AIoT) untuk manajemen standarisasi inkubator bayi. Sistem ini mengintegrasikan teknologi *Internet of Things* (IoT), *Artificial Intelligence* (AI), dan *cloud computing* dalam satu platform terhubung untuk mempermudah dan mempercepat proses standarisasi inkubator bayi. Sistem ini dilengkapi berbagai sensor canggih, seperti DS18B20 untuk suhu, DHT22 untuk kelembapan, MQ135 untuk kualitas udara, KY-037 untuk suara, YF-S201 untuk aliran udara, LDR untuk intensitas cahaya, dan MAX30102 untuk denyut jantung, yang terintegrasi dalam satu platform untuk pemantauan komprehensif. Algoritma *Isolation Forest* dipilih untuk mendeteksi anomali pada suhu dan kelembapan karena efisiensinya dalam menangani dataset besar tanpa memerlukan data berlabel. Selain itu, sistem ini terintegrasi dengan *website* dan aplikasi *mobile*, memungkinkan akses *real-time* dan mempermudah pengguna dalam memantau serta mengelola parameter inkubator bayi secara efektif.

Berdasarkan hasil pengujian, perangkat keras StandBy berhasil terintegrasi dengan platform Supabase dengan baik, sekaligus menunjukkan indikasi keamanan yang optimal. Selain itu, model *artificial intelligence* (AI) yang diimplementasikan mencapai tingkat akurasi sebesar 97% dalam mendeteksi anomali. Hasil pengujian *user experience* pada *website* dan aplikasi *mobile* menunjukkan nilai rata-rata sebesar 4,51 dan 4,49, yang masuk dalam kategori "Sangat Setuju." Integrasi setiap subsistem menunjukkan kinerja yang optimal, sehingga mampu menjamin pemenuhan standar kualitas yang lebih konsisten. Namun, sistem ini masih memiliki keterbatasan, seperti potensi penurunan akurasi model akibat perubahan data, ketergantungan pada koneksi internet, dan perlunya peningkatan antarmuka pengguna.

Kata kunci: AIoT, *Cloud Computing*, *Isolation Forest*, Pemantauan Kesehatan, Standardisasi Inkubator.