

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Bayi normal pada umumnya akan lahir pada usia kandungan 37-38 minggu dihitung dari mulai hari pertama menstruasi terakhir dan dengan berat badan lebih atau sama dengan 2500 gram, namun masih ada ibu hamil yang melahirkan bayi dengan usia kandungan kurang dari 37 minggu dengan berat badan kurang dari 2500 gram dan bayi ini disebut dengan bayi *premature*. Bayi *premature* cenderung kesulitan untuk mempertahankan suhu tubuh dan beradaptasi pada lingkungan barunya [2]. Oleh karena itu, bayi *premature* harus segera dimasukkan ke dalam inkubator bayi.

Inkubator bayi yang ada saat ini masih menggunakan sistem tenaga manusia untuk mengatur dan mengendalikan suhu dan kelembaban dalam inkubator. Sistem ini memiliki waktu respon yang cukup lama untuk mengendalikan suhu dan kelembaban pada inkubator. Inkubator bayi yang digunakan saat ini juga tidak memiliki proses monitoring untuk dokter maupun orang tua bayi. Dalam banyak kasus seorang dokter dapat memiliki banyak pasien dan bisa jadi mempunyai lebih dari satu tempat kerja yang menimbulkan jarak antara bayi dalam inkubator dengan seorang dokter. Monitoring inkubator bayi ini juga perlu untuk orang tua bayi, sebagai orang tua pasti ingin tahu keadaan dari sang anak namun tidak bisa karena ada kemungkinan, khususnya seorang ibu, masih berada di ruangan rawat sehingga tidak bisa mengawasi sang anak secara langsung.

Pada penelitian [3] sudah dibangun prototype inkubator bayi otomatis dengan kendali suhu dan kelembaban bayi menggunakan metode fuzzy logic. Ketentuan suhu yang dipakai berada di 32 °C - 36 °C dan kelembaban 45%-55%. Namun prototype ini belum ada sistem monitoring jarak jauh. Maka dari itu perlu dikembangkan kembali sistem monitoring aktif inkubator bayi dan perlu adanya tinjauan langsung ke lapangan agar mendapatkan referensi kendali suhu dan kelembaban yang lebih baik lagi.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Adapun permasalahan yang dibahas pada tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana memonitoring perubahan suhu dan kelembaban inkubator sesuai dengan berat badan bayi serta aturan umum inkubator bayi.
2. Bagaimana mengirim dan mengambil data suhu dan kelembaban inkubator bayi menggunakan platform Ubidots.

## **1.3. Tujuan**

Tujuan dari Tugas Akhir ini untuk mengimplementasikan inkubator bayi berbasis mikrokontroler yang dapat:

- a. Memonitoring perubahan suhu dan kelembaban di ruangan inkubator bayi sesuai dengan berat badan bayi serta aturan umum inkubator bayi.
- b. Mengirim dan mengambil data suhu dan kelembaban inkubator bayi menggunakan platform Ubidots.

## **1.4. Batasan Masalah**

Batasan masalah pada Tugas Akhir ini sebagai berikut:

1. Alat yang dirancang merupakan prototipe dari sistem monitoring dan miniplan dari inkubator bayi berbasis mikrokontroler.
2. Monitoring suhu dan kelembaban menggunakan metode fuzzy logic.
3. Metode fuzzy untuk pengaturan 6 jam pertama dari aturan kendali suhu pada inkubator bayi merk Dison.
4. Pengaturan suhu pada penelitian ini mengikuti prosedur penggunaan inkubator bayi merk Dison tipe BB-300G.
5. Kelembaban yang dijaga berada pada rentang 50%RH – 60%RH.[1]
6. Menggunakan jaringan internet kampus Telkom University sebagai penghubung antar mikrokontroler ke platform Ubidots.

## **1.5. Metodologi Penyelesaian Masalah**

Berikut adalah metodologi yang digunakan dalam penyelesaian masalah pada tugas akhir ini :

- a. Studi Literatur

Pencarian referensi materi yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas.

- b. Studi Lapangan  
Survey dengan melakukan studi lapangan yang berkaitan dengan sistem yang dibangun.
- c. Perancangan Sistem  
Pada tugas akhir ini, dilakukan perancangan arsitektur sistem pada sistem yang dibangun serta pemilihan perangkat yang digunakan pada sistem.
- d. Implementasi Sistem  
Pada tugas akhir ini, dilakukan implementasi rancangan sistem inkubator bayi.
- e. Pengujian dan Analisis  
Pada tugas akhir ini, dilakukan pengujian sesuai dengan skenario pengujian yang telah dibuat. Hasil dari pengujian selanjutnya dijadikan bahan untuk proses analisis.
- f. Kesimpulan  
Penarikan kesimpulan akhir dari tahap pengujian dan analisis yang telah dilakukan.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Tugas Akhir ini disusun menjadi lima bab, dengan rincian sebagai berikut :

- a. **PENDAHULUAN**  
Menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, metode dan sistematika penulisan laporan Tugas Akhir.
- b. **KAJIAN PUSTAKA**  
Menjelaskan teori dasar yang mendukung dalam pengerjaan Tugas Akhir.
- c. **PERENCANAAN SISTEM**  
Berisi rancangan dari sistem yang akan dibangun, berupa diagram block proses atau flowchart beserta penjelasannya.
- d. **PENGUJIAN DAN ANALISIS**  
Berisi pembahasan hasil pengujian berdasarkan skenario pengujian dan analisis terhadap hasil pengujian.

**e. KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan dari keseluruhan hasil pengerjaan Tugas Akhir yang mengacu pada tujuan penelitian, skenario pengujian dan analisis hasil pengujian dan saran untuk pengembangan sistem selanjutnya.