

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kondisi bayi prematur adalah salah satu kelahiran yang terjadi sebelum minggu ke 37 atau lebih awal dari hari perkiraan lahir. Ada beberapa masalah yang dapat ditimbulkan oleh kelahiran bayi prematur.[3] Bayi berat badan lahir rendah (BBLR) adalah bayi yang berat badan pada saat baru lahirnya kurang dari 2500gram.[9] Bayi prematur mempunyai resiko kematian yang sangat tinggi dibandingkan dengan bayi yang lahir cukup bulan atau normal. Oleh karena itu kelahiran bayi prematur sangat memerlukan perawatan khusus, salah satunya adalah dengan menyediakan inkubator untuk menjaga suhu tubuh bayi tetap dalam keadaan stabil serta bayi dapat mendapat pasokan oksigen karena pengembangan paru-paru belum baik. Namun pemberian oksigen. Suhu inkubator disesuaikan dengan berat lahir atau usia kehamilan, tetapi Inkubator pabrikan harganya *relative* mahal, dengan alasan ini, maka peneliti akan membuat sistem yang mirip dengan Inkubator. Setelah perawatan inkubator berakhir, mata bayi perlu diperiksa secara berkala. Jika sudah stabil, bayi akan dirawat oleh ibu dengan cara perawatan bayi lekat atau perawatan metode 'kanguru'.

Dari uraian diatas, maka diperlukan sistem informasi dengan media website yang dapat melakukan kontroling dan monitoring hasil pengukuran kadar suhu dan kelembaban ,oksigen, kualitas udara dengan menggunakan NodeMCU sebagai pusat pengontrol atau mikrokontroler kemudian dikirim ke database yang kemudian diolah menggunakan Bahasa pemrograman *javascript* dan HTML.

Pada penelitian ini, pemantauan inkubator dapat dipantau melalui *website* yang menggunakan automatic Kontroling dan monitoring system dengan membangun rangkaian hardware yang terdiri dari NodeMCU Esp8266 sebagai unit pusat kontrol, sensor MQ-135 yang berfungsi untuk mengukur kelembaban udara pada ruang inkubator, sensor BME280 untuk mengukur suhu dan kelembaban ,solenoid sebagai pembuka katup tabung oksigen, Esp32 kamera untuk melihat kondisi ruang inkubator secara realtime, serta sebuah website kontroling dan monitoring sebagai pusat kontrol dan hasil keluaran untuk mengetahui kualitas udara suhu dan kelembaban pada inkubator.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Mengontrol suhu, kelembaban dan oksigen pada inkubator menggunakan *website*.
2. Dapat memonitoring suhu, kelembaban dan kualitas udara pada alat inkubator sesuai dengan standar umum kesehatan medis, pada *website*.
3. Dapat mengambil data video berupa *live streaming* pada ruang incubator menggunakan ESP32-cam.
4. Dapat mengirim dan mengambil data suhu, kelembaban dan kualitas udara inkubator bayi menggunakan NodeMCU.

Adapun manfaat dari proyek akhir ini adalah untuk mempermudah pengontrolan dan mengetahui kadar suhu dan kelembaban ,oksigen, kualitas udara yang berada pada inkubator bayi.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengontrol dan memonitoring suhu, kelembaban dan kadar udara pada inkubator ?
2. Bagaimana cara membangun alat dan *website* dengan standar medis ?
3. Bagaimana cara membuka dan menutup katub oksigen menggunakan *website* ?
4. Bagaimana cara menghubungkan kamera dengan *website* ?
5. Bagaimana cara menghubungkan alat dengan *website* ?
6. Bagaimana cara mengirim dan mengambil data suhu, kelembaban dan kadar udara inkubator ?

## **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Alat yang dirancang merupakan prototipe.
2. Penggantian tabung oksigen secara manual.
3. Alat tidak dapat memonitoring sisa oksigen di dalam tabung oksigen.
4. Alat yang dirancang bukan ditujukan untuk bayi dengan penanganan khusus.
5. Alat yang dirancang tidak dapat mengotrol kurangnya kelembaban pada incubator.
6. Belum adanya puskesmas yang dijadikan sebagai studi kasus.
7. Alat yang di rancang tidak menggunakan sensor oksigen melainkan hanya menggunakan

- sensor pengukur kualitas udara karena keterbatasan biaya.
8. Pengukuran kadar oksigen masih dilakukan secara manual.
  9. Tidak membahas mengenai kesehatan bayi secara spesifik.

## 1.5 Metodologi

Adapun metode penelitian yang digunakan untuk merealisasikan tujuan dan perumusan masalah pada Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. **Kajian Pustaka**  
Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, paper dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan judul proyek akhir sehingga dapat membantu dalam pembuatan proyek akhir.
2. **Konsultasi dan Diskusi**  
Melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing dan juga berdiskusi dengan para ahli terkait parameter kesehatan rumah untuk dijadikan pertimbangan dan masukan dalam proyek akhir ini.
3. **Perancangan Sistem Kontrolling dan Monitoring Inkubator Bayi Berbasis *Website***  
Perancangan desain *hardware* yaitu proses penerapan setelah didapatkan referensi. Melakukan pemilihan perangkat yang tepat dalam proses perancangan.
4. **Realisasi Sistem Kontroling dan Monitorig Inkubator.**  
Tahap selanjutnya yaitu merealisasikan hasil perancangan terkait Sistem Kontrolling dan Monitoring Inkubator Bayi yang terdiri pada bagian *hardware* dan *software*.
5. **Pengujian Sistem dan Analisis**  
Melakukan pengujian sensor dengan alat ukur sebanding untuk melakukan kalibrasi pada *Hardware* dan pengujian terhadap sistem keseluruhan pada *Website* sudah sesuai dengan konsep yang telah dirancang sebelumnya.
6. ***Troubleshooting***  
Apabila terdapat fungsi yang tidak berjalan pada *Hardware* dan *Software* dari Sistem kontroling dan monitoring maka akan dilakukan pencarian letak kesalahan kemudian melakukan perbaikan terkait kesalahan tersebut.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan Proyek Akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

### **BAB II DASAR TEORI**

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung pengerjaan Proyek Akhir, seperti inkubator bayi, sensor BME280, sensor suara, sensor MQ-135, selenoid.

### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini membahas tentang deskripsi Proyek Akhir, alur pengerjaan Proyek Akhir, kebutuhan dan perancangan sistem yang akan diterapkan.

### **BAB IV HASIL KELUARAN DAN ANALISA**

Pada bab ini membahas tentang implementasi sistem dan pengujian.

### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan Proyek Akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.