BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perawatan bayi prematur setelah proses persalinan merupakan hal yang penting untuk dilakukan. Bayi yang lahir secara prematur mempunyai sensitivitas tinggi terhadap lingkungan di sekitarnya terutama terhadap suhu udara di sekitarnya. Menjaga kehangatan tubuh bayi prematur sangat dianjurkan untuk dilakukan. Namun ruangan tempatnya bersalin tidak akan mampu memberikan suhu yang cukup hangat untuk bayi prematur. Berdasarkan fenomena tersebut maka diciptakanlah inkubator bayi. Inkubator bayi merupakan sebuah tempat tertutup yang suhu lingkungannya dapat diatur pada suhu tertentu. Fungsi utama alat ini adalah menjaga supaya udara hangat tetap menyelimuti tubuh bayi.

Sebuah inkubator bayi umumnya hanya memiliki pengontrolan suhu dan *monitoring* kelembaban saja. Dengan harga yang cukup mahal tanpa disediakan fitur lain yang dapat menunjang kegunaan dari inkubator bayi tersebut. Salah satu fungsi dari inkubator bayi yang belum ada saat ini adalah Sistem *Monitoring*. Sistem *Monitoring* inkubator bayi saat ini masih dilakukan secara manual dengan cara dilihat langsung pada indikator yang terdapat pada inkubator bayi tersebut dan dengan jumlah inkubator yang banyak menggunakan sistem *monitoring* saat ini menjadi kurang efektif dan efisien untuk dilakukan. Kemudian belum terdapat fitur pendeteksi apakah bayi menangis dan buang air kecil.

Pada perancangan ini akan digunakan media internet menggunakan web untuk melakukan proses *monitoring* pada dua inkubator bayi. Media internet digunakan agar proses *monitoring* dapat dilakukan dimana saja dengan jarak yang tidak terbatas sehingga baik dokter maupun keluarga dapat me*monitoring* kondisi dari bayi tersebut. Perancangan ini juga akan melakukan kontrol otomatis terhadap suhu dan me*monitoring* kelembaban di dalam inkubator. Kisaran suhu yang diperlukan pada sebuah inkubator bayi adalah 33°C - 35°C. Kemudian pada perancangan ini diterapkan pula sensor suara dan sensor basah dimana berfungsi apabila bayi menangis atau buang air kecil maka perawat akan segera mengetahui karena sistem peringatan pada inkubator akan berbunyi.

1.2 Maksud dan Tujuan

a. Maksud

Maksud dari pembuatan tugas akhir ini diharapkan Rumah Sakit atau instansi terkait lainnya akan semakin terbantu. Kinerja para perawat dalam *memonitoring* keadaan bayi pada ruangan inkubator akan semakin efektif dan fleksibel karena sudah dapat dilakukan di luar ruangan inkubator bahkan untuk keperluan *monitoring* dari luar ruangan sekalipun pada jarak yang cukup jauh dapat dilakukan *monitoring* dengan mengakses halaman web yang telah ditentukan menggunakan koneksi internet.

b. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai pada tugas akhir ini adalah:

1. Merancang Inkubator bayi agar dapat mengatur suhu inkubator secara otomatis pada kisaran suhu 33°C sampai 35°C.
2. Merancang sistem *monitoring* agar dapat mengetahui dengan segera ketika bayi buang air kecil dan ketika bayi sedang menangis.
3. Membuat sistem *monitoring multi* inkubator bayi berbasis web.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam perancangan perangkat ini adalah:

1. Bagaimana cara mengontrol suhu pada inkubator bayi?
2. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan kontrol suhu pada dua inkubator bayi?
3. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan *monitoring* status bayi menangis dan buang air kecil atau tidak pada dua inkubator bayi?
4. Bagaimana *memonitoring* suhu, kelembaban, status bayi menangis dan buang air kecil atau tidak pada inkubator bayi berbasis *web*?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam perancangan perangkat ini adalah:

1. Inkubator yang akan dirancang berjumlah 2 buah.
2. Sensor yang digunakan adalah Sensor Suhu DHT11, Sensor Suara dan Sensor Basah.
3. Parameter yang diukur pada sensor DHT11 adalah suhu dan kelembaban pada inkubator dan yang dianalisa adalah kontrol suhu.

4. Sensor suara tidak membedakan berdasarkan frekuensi hanya mendeteksi ada suara atau tidak dengan sensitifitas yang dapat diatur.
5. Web yang dibangun menggunakan *platform* web yang sudah ada.
6. Pada bagian web yang akan dianalisa hanya proses pengiriman data dari mikrokontroler ke web.
7. Akses pada PC maupun *smartphone* menggunakan *browser* yang mendukung *Java Script*.
8. Pengujian Inkubator belum dilakukan terhadap bayi karena faktor keamanan yang belum teruji.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam perancangan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

a. Studi Pustaka

Merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mencari referensi, membaca, mempelajari buku-buku yang berhubungan dengan masalah dalam pembuatan alat.

b. *Interview*

Bertanya kepada pihak-pihak yang dapat memberikan informasi yang dibutuhkan dengan cara melakukan bimbingan dengan dosen pendamping dan berdiskusi dengan sesama rekan mahasiswa.

c. Perancangan Alat

Mengumpulkan komponen-komponen yang akan digunakan dalam pembuatan alat yang akan dibuat sesuai dengan kebutuhan dan hasil bimbingan dengan dosen pendamping dalam kegiatan ini setelah semua komponen terkumpul maka dilakukan pembuatan alat sesuai dengan pengajuan proposal.

d. Eksperimen

Hal ini dilakukan dengan merealisasikan pembuatan perangkat keras dan perangkat lunak. Kemudian melakukan percobaan dan menganalisa kerja perangkat keras dan perangkat lunak tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini tersusun dari beberapa bab pembahasan, dimana sistematika penulisanya adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mencakup latar belakang masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TEORI PENUNJANG

Bab ini mengemukakan dan menjelaskan teori-teori pendukung yang digunakan dalam perencanaan dan perancangan tugas akhir.

BAB III PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan tentang blok – blok sistem yang dirancang dan diimplementasikan.

BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini berisi tentang pengujian-pengujian serta analisa perangkat lunak, analisa kelayakan perangkat dan pengintegrasian sistem secara keseluruhan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini tentang kesimpulan yang diperoleh berdasarkan penelitian dan saran yang diajukan untuk pengembangan alat.