

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Persalinan prematur merupakan proses persalinan sebelum usia kehamilan mencapai 37 minggu lengkap atau kurang dari 259 hari, yang dihitung dari hari pertama haid terakhir. Jika usia kehamilan tak diketahui dengan pasti, maka yang menjadi patokan adalah berat bayi saat lahir yang hanya berkisar 1.000 - 2.500 gram (*dr. Panji, SpA, 2012*).

Akibat sistem pengaturan suhu dalam tubuh bayi prematur belum sempurna, maka suhunya bisa naik atau turun secara drastis. Kondisi ini tentu bisa membahayakan kondisi kesehatannya. Selain itu, otot-ototnya pun relatif lebih lemah. Sementara cadangan lemaknya juga lebih sedikit dibanding bayi yang lahir normal. Oleh karena itu, bayi membutuhkan Inkubator yang berfungsi menjaga suhu bayi supaya tetap stabil.

Dengan demikian diharapkan bayi tetap berada pada suhu yang sesuai seperti saat bayi berada dalam kandungan. Pentingnya inkubator ini dalam penanganan bayi prematur, membutuhkan suatu sistem pengaturan suhu yang mempunyai kualitas pengukuran dan pengaturan yang baik pada rentang suhu 36°C – 38°C.

Hasil dari penelitian terdahulu dapat berperan sebagai bahan pembanding dan acuan dalam pelaksanaan penelitian yang sedang dilaksanakan. Sistem Inkubator Bayi Portable, (Deny Abdul Basit); Inkubator merupakan suatu tempat penghangat yang dapat membantu bayi yang lahir secara prematur untuk bertahan hidup yang dimana dalam inkubator terdapat suhu yang berfungsi untuk menjaga suhu tubuh bayi prematur sehingga bayi prematur terasa hangat. Pengaturan suhu dan kelembaban dilakukan dengan memasang satu buah sensor SHT11, kipas dan hairdryer dengan program bahasa C berbasis mikrokontroler ATmega 8535.

Miniatur pemantau suhu inkubator bayi berbasis mikrokontroler atmega 8535 dan jaringan nirkabel, (M.Ridho Apyadi); Alat pemantau ini mendeteksi suhu menggunakan sensor LM35DZ yang kemudian akan diproses oleh mikrokontroler ATmega 8535 melalui port A dengan mengkonversi data analog dari sensor menjadi data digital dan menghasilkan output berupa LCD sebagai penampil suhu dan mengaktifkan jaringan nirkabel sebagai input dari mikrokontroler 2 yang diproses dan menghasilkan output LCD sebagai penampil dan beberapa indikator sebagai penanda bahaya.

Sistem monitoring dan control otomatis incubator bayi dengan *visual basic* 6.0 berbasis arduino, (Rayzah Nur Ilmiyati); Suhu dan kelembaban inkubator dipantau oleh sensor DHT11 yang dirangkai dengan arduino. Kemudian data output dari Arduino diolah oleh visual basic kemudian outputnya akan muncul di komputer yang digunakan perawat. Dalam program Arduino ditentukan nilai *set point* untuk suhu yaitu antara 35° C - 36° C dan nilai kelembaban antara 55% - 70%.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis membuat penelitian dalam bentuk tugas akhir yang berjudul **Implementasi *Fuzzy Logic* Pada Pengaturan Suhu Inkubator Bayi Berbasis Mikrokontroler Arduino.**

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan, diantaranya :

1. Bagaimana merancang sistem instrumentasi yang mampu mengukur dan mengatur besaran-besaran fisis suhu.
2. Memilih device sensor dan aktuator yang sesuai agar mampu melakukan pengukuran dan pengaturan suhu pada rentang suhu 36°C sampai dengan 38°C.

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian tugas akhir ini terarah, maka dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Sistem yang dibangun hanya melakukan pengaturan besaran fisis suhu sedangkan besaran fisis lain seperti, sirkulasi oksigen (kandungan oksigen), kelembaban dan lainnya tidak diatur.
2. Sistem simulasi suhu hanya berupa model jadi tidak mempertimbangkan dimensi standar yang ditentukan.

1.4. Tujuan

- Merancang sistem pengontrolan suhu pada inkubator bayi dalam rentang suhu 36°C – 38°C menggunakan Mikrokontroler Arduino.
- Membandingkan hasil penelitian dengan penelitian sebelumnya.

1.5. Sistematika Penulisan

BAB I Pendahuluan

Bab ini membahas latar belakang masalah, tujuan, perumusan masalah, pembatasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II Landasan Teori

Bab ini membahas teori-teori dasar yang mendukung perancangan dan pembuatan alat.

BAB III Metode Penelitian

Bab ini membahas tentang tahap-tahap perancangan hardware dan software dari alat yang dibuat.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini akan menerangkan proses pengukuran dan analisa data yang didapat pada sistem hardware dan software.

BAB V Penutup

Bab ini berisi kesimpulan secara keseluruhan mengenai pembuatan tugas akhir dan saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut.