

SISTEM PENGONTROLAN SUHU PADA INKUBATOR BAYI

TUGAS AKHIR

*Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Gelar Diploma III*

Oleh :

ANDRIAN ELMAN
BP. 05 074 041



**POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA**

PADANG

2010

ABSTRAK

Inkubator bayi merupakan suatu kotak yang dirancang untuk mempertahankan suhu internal yang konstan. Bayi prematur mempunyai kesulitan mempertahankan suhu tubuh yang tetap dan mudah terjadi variasi. Seorang bayi akan berkembang secara memuaskan asal suhu rectal dipertahankan antara 36°C – 38°C.

Untuk mendapatkan suhu yang diinginkan maka dibuatlah sebuah sistem kendali cerdas. Adapun metoda kontrol yang digunakan adalah kontrol on/off. Desain perangkat keras terdiri dari unit sensor deteksi suhu (LM35), unit pengolahan sinyal dan akuisisi data, unit kontrol mikrokontroler AT89S52 dengan 8 Kbyte Flash PEROM yang mampu mengontrol driver beban berupa lampu pijar dan kipas.

Hasil pengujian sistem ini mampu mempertahankan suhu yang dikehendaki pada daerah di sekitar sensor dalam radius 5 cm, untuk radius lebih besar 5 cm dari sensor suhu, suhu yang terukur oleh system ini adalah berbeda.

Kata kunci : Inkubator, Suhu, Mikrokontroler.

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 (*Menurut dr. Panji, SpA pada Jambi Independent-11 Agustus 2008*).

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 – 38 °C.

Pada tugas akhir yang berjudul **“SISTEM PENGENDALIAN SUHU PADA INKUBATOR BAYI”** ini akan dirancang bangun sistem pengukuran dan pengaturan menggunakan sensor IC LM35, aktuator berupa lampu DC dan kipas

yang dapat menyejukkan ruangan inkubator sehingga dapat menjaga kestabilan suhu pada inkubator tersebut disaat suhu telah melebihi setting point yang diinginkan dengan metoda yang digunakan adalah system control on/off.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk merancang bangun pengontrolan suhu pada inkubator bayi dengan membuat miniatur sebagai simulasi dan software yang nantinya dapat diterapkan pada bentuk aslinya. Pengontrolan suhunya di-set otomatis dalam rentang suhu 36 – 38 °C menggunakan Mikrokontroler AT89S52.

1.3. 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.

1.4. Batasan Masalah

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

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil rancangan dan analisa dari pembuatan sistem pengendalian suhu pada inkubator bayi menggunakan mikrokontroler maka dapat diambil beberapa kesimpulan dan keterbatasan sistem mengenai alat yang dirancang.

1. Nilai 2,56 V pada ref/2 tidak selalu harus diberikan pada ADC.
2. Alat dapat mempertahankan output sesuai dengan setting point yang diinginkan dengan rentang waktu yang relatif singkat dan jarak sensor dengan aktuator ± 5 cm.
3. Perubahan suhu yang didapat dari alat yang dibuat sama dengan perubahan suhu pada termometer ruangan dengan posisi termometer ruangan berdekatan dengan sensor suhu LM 35.

5.2. Saran

1. Untuk pengontrolan sistem ini membutuhkan kipas dan lampu halogen guna menjaga kestabilan suhu.
2. Untuk perancangan rangkaian ADC 0804, Vref sangat penting sehingga pengkalibrasian Vref ini harus lebih akurat agar pengkonversian tegangan bisa lebih tepat.

DAFTAR PUSTAKA

Albert ,Paul Malvino,Ph.d. *Prinsip-Prinsip Elektronika*. Penerbit Erlangga. 1994.

Jamsidi, Mohammad, Nader Vadice, dan Timothy J. Ross. *Fuzzy Logic And Control : Software and Hardware Application*. Prentice_Hall International, Inc. 1993.

Mitsuteru, Dadet Pramadihanto, Siti Halimah Baki, Miftahul Huda.

Piranti Elektronika

Setiawan, Rachmad. *Mikrokontroler MCS-51*. Graha Ilmu.

www.google.co.id

www.innovative_electronics.co.id