

PENYIMPANAN DAN PEMANAS ASI DILENGKAPI INDIKATOR KADALUARSA ASI

Putri Adi Santoso⁽¹⁾, Tri Bowo Indrato⁽²⁾, Endang Dian Setioningsih⁽³⁾

ABSTRACT

Storage of Breast Milk is a tool used to store milk Breast Milk is cooled by means of using a certain temperature. Its function is to maintain the durability of the Breast Milk so that content in Breast Milk remains stable. Heating Breast Milk is a tool used to warm the milk Breast Milk by means of heated at a temperature of the human body in General. Its function is to warm Breast Milk when it's in the refrigerator. Storage of Breast Milk has the storage time for 24 hours with a temperature of 15°C, while in the process of using the warming temperature of 37 °C.

The module utilizes sensor LM35 temperature sensor as the water in the chamber and the cold room temperature sensor. Measurement of the temperature detected by the LM35 thermometer measured using. The method used is the method with a type of experimental research pre one group post test design that is directly giving preferential treatment on the tool without any comparison or control group.

Based on the results of the analysis of the measurement error values at a temperature of 15°C storage for 24 hours amounted to 0.66%, measuring the value error of temperature heater 37°C amounting to 0%. Based on the results of the data measurement and analysis then it can be inferred that the tool Storage and heating Breast Milk come Expiration Indicators ASI it can work well.

Keywords: *Temperature, Timer, LM35*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Penyimpanan ASI adalah suatu alat yang digunakan untuk menyimpan susu ASI dengan cara didinginkan menggunakan suhu tertentu. Fungsinya untuk menjaga keawetan ASI supaya kandungan di dalam ASI tetap stabil. Pemanas ASI adalah suatu alat yang digunakan untuk menghangatkan susu ASI dengan cara dihangatkan pada suhu tubuh manusia pada umumnya. Fungsinya untuk menghangatkan ASI ketika sudah di dinginkan. Prinsip kerja alat ini yaitu memiliki 2 fungsi yang pertama untuk menyimpan dengan suhu dingin menggunakan suhu

15°C, kemudian dihangatkan menggunakan suhu 37°C. Alat penyimpanan ini dikhususkan untuk personal (1 bayi). Di rumah sakit pada ruangan bayi biasanya untuk memberikan susu ASI bayi harus di bawa ke ruangan ibunya agar bayi mendapatkan susu ASI secara kontak langsung dengan ibunya. Pada bayi yang lahir prematur sering kali mengalami gangguan medis disebabkan belum sempurnanya fungsi pernafasan, saluran cerna dan juga jantung. Sehingga seringkali bayi prematur memerlukan perawatan di ruang intensif, jelasnya

⁽¹⁾ *Alumni Jurusan Teknik Elektromedik* ^{(2), (3)} *Dosen Jurusan Teknik Elektromedik*

ini akan menjadikan kesulitan dalam pemberian asi. Untuk bayi prematur susu ASI biasanya akan diisi ke dalam botol susu sebelum diberi kepada bayi. Terdapat dua kemungkinan, bayi tersebut akan langsung meminumnya atau susu tersebut akan disimpan terlebih dahulu sebelum diberikan kepada bayi. Apabila kemungkinan kedua berlaku, maka suhu susu tersebut akan menjadi lebih rendah daripada suhu yang sepatutnya yaitu 37°C. Susu ASI yang disimpan akan bertahan lebih lama jika dimasukkan ke dalam freezer atau coolbox.

Pada umumnya alat penyimpanan ASI digunakan hanya untuk menyimpan susu ASI tanpa mengetahui batas penggunaan ASI (kadaluarsa). Dalam hal penyimpanan, untuk mengetahui batas penggunaan tersebut sangatlah penting karena kita dapat mengetahui apakah susu ASI ini masih layak dikonsumsi atau tidak. Dengan adanya indikator batas penggunaan ASI (kadaluarsa) maka akan mempermudah perawat untuk mengetahui seberapa lama susu ASI bertahan.

Sebelumnya alat ini pernah dibuat oleh Riswan (2003) yang mengangkat judul "*Penyimpan ASI dilengkapi pemanas berbasis mikrokontroller AT89S51*" alat ini hanya menggunakan sistem pendingin sebagai penyimpanan ASI dan pemanas ketika sesudah didinginkan.

Berdasarkan permasalahan diatas maka penulis berniat untuk membuat penelitian dengan judul "*Penyimpanan dan Pemanas ASI dilengkapi Indikator Kadaluarsa ASI*".

Batasan Masalah

Agar dalam pembahasan alat ini tidak terjadi pelebaran masalah dalam penyajiannya, penulis membatasi pokok-pokok batasan yang akan dibahas yaitu :

- (1). Alat ini menggunakan sensor LM35.
- (2). Pemanas dengan pengkondisian suhu 37°C.
- (3). Pendingin dengan pengkondisian suhu 15°C.
- (4). Untuk Penyimpanan menggunakan 4 sample ASI didalam botol.
- (5). Untuk Pemanas menggunakan 1 sample ASI didalam botol.
- (6). Menggunakan limit switch sebagai control timer tiap per botolnya.
- (7). Batas penyimpanan selama 24 jam untuk tingkat kadaluarsa ASI.

TUJUAN

Tujuan Umum

Dibuatnya alat Penyimpanan dan Pemanas ASI dilengkapi dengan Indikator Kadaluarsa ASI.

Tujuan Khusus

Dengan acuan permasalahan tersebut diatas, maka secara operasional tujuan khusus pembuatan alat ini antara lain :

- (1). Membuat rangkaian sensor suhu.
- (2). Membuat rangkaian limit switch.
- (3). Membuat rangkaian driver compressor.
- (4). Membuat rangkaian driver heater.
- (5). Membuat tampilan LCD.
- (6). Membuat rangkaian mikrokontroller dan programnya.

MANFAAT

Manfaat Teoritis

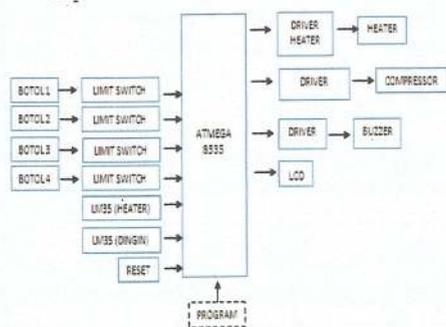
Menambah pengetahuan mengenai alat-alat kesehatan di bidang alat Elektromedik dengan menggunakan alat Penyimpanan Dan Pemanas Asi Dilengkapi Indikator Kadaluarsa Asi.

Manfaat Praktis.

Dengan adanya alat ini diharapkan dapat dihasilkan suhu yang stabil pada alat Penyimpanan dan Pemanas ASI dilengkapi tingkat kadaluarsa.

KERANGKA KONSEPTUAL

Diagram Blok

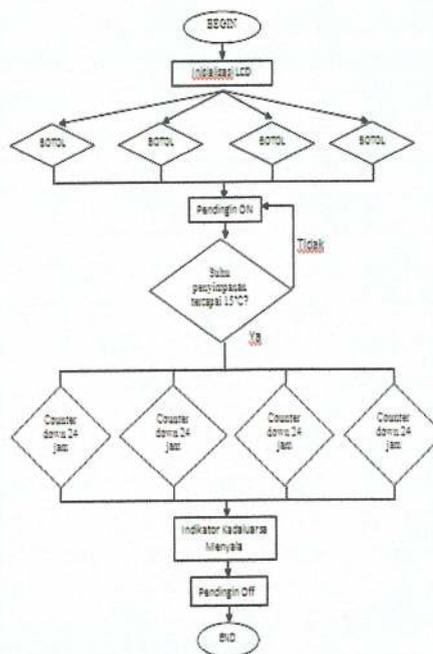


Gambar 1 Diagram Blok

Pertama saat ditekan tombol On tegangan masuk ke micro dan micro akan melakukan inialisasi pada LCD. Untuk mengaktifkan pendingin, botol diletakkan di dalam pendingin hingga menekan limit switch dan micro akan memberikan logika 0, maka driver compressor aktif sehingga pendingin On. Driver compressor digunakan untuk mengaktifkan compressor. Sensor LM35 akan mendeteksi suhu yang dihasilkan oleh compressor dan kemudian outputan LM35 masuk ke pin ADC pada ATMEGA 8535 dan di

olah untuk ditampilkan ke display. Lamanya waktu penyimpanan juga ditampilkan pada display. Limit switch juga digunakan sebagai saklar timer. Timer akan bekerja ketika suhu penyimpanan tercapai, jika lama waktu penyimpanan melebihi batas waktu yaitu 24 jam maka buzzer berbunyi dan indikator kadaluarsa menyala. Indikator kadaluarsa ini menandakan bahwa ASI sudah tidak layak untuk dikonsumsi. Untuk pemanas dilakukan ketika ASI akan dikonsumsi, dengan meletakkan botol ke dalam pemanas hingga menekan limit switch maka heater akan bekerja. Heater dan Pendingin On ketika suhu dibawah settingan dan akan Off ketika suhu di atas settingan untuk menjaga kestabilan suhu.

Diagram Alir



Gambar 2. Diagram Alir Pendingin

Langkah-langkah pengaturan / pengujian yaitu: (1).Mengukur tegangan Vout LM35. (2).Mengukur tegangan LM35 kaki 3 dan 1. (3).Mengukur tegangan diinputan ADC mikrokontroler PORTA.0

PENUTUP

Kesimpulan

Secara menyeluruh penelitian ini dapat menyimpulkan bahwa:

(1).*Minimum system* dapat beroperasi dengan baik, mampu menjalankan program dengan melakukan pengiriman data melalui PL2303 dari PC. (2).Tegangan referensi untuk input ADC sebesar 1,2 volt sesuai dengan tegangan output sensor LM35. (3).Hasil pembacaan suhu dari sensor LM35 dibandingkan dengan thermometer. (4).Driver heater dan driver kompresor yang digunakan dapat bekerja dengan baik, mampu memutus arus secara otomatis. (5).Buzzer yang digunakan sebagai indikator waktu habis dapat berbunyi sesuai setingan yang ditentukan.

Berdasarkan hasil perencanaan dan pembuatan modul tentang Penyimpanan dan Pemanas ASI dilengkapi indikator kadaluarsa ASI dapat disimpulkan bahwa alat ini memiliki nilai error dibawah () yaitu (), sehingga dapat dikatakan bahwa alat ini dapat berfungsi dengan baik.

SARAN

Berikut ini adalah beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk penyempurnaan penelitian lebih lanjut:

(1).Pendingin membutuhkan waktu yang cukup lama untuk bisa mencapai suhu 15°C. (2).Adanya gangguan pada LCD ketika kompresor bekerja dan mati secara otomatis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Baskoro, Anton . 2008 . *ASI Panduan Praktis Ibu Menyusui* . Yogyakarta: Banyu Medika.
- [2]. Datasheet AVR AtMega8535
- [3]. Depkes RI,2001, *Buku Panduan Manajemen Laktasi* :Dit. Gizi Masyarakat. Jakarta.
- [4]. Eiger, Marvin S, and Olds, Sally Wendkos *The complete book of breastfeeding* Workman Publishing,(1987). Excellent section on expressing and storing milk
- [5]. Hartuti, 2006, "*Pemberian ASI Eksklusif dan faktor faktor yang berhubungan di Puskesmas Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat*", Tesis FKM UI.Depok

- [6]. Haryanto A.G, Haryanto Ruslijanto & Datu Mulyono (1999). *Metode Penulisan dan Penyajian Karya Ilmiah*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- [7]. Jan, Riordan dan Kathleen G Auerbach (2000). *Menyusui dan Laktasi*. Buku kedokteran ECG
- [8]. Kompas Cyber Media (2011). *Ketentuan mencairkan ASI*. Diakses : Rabu, 08 Oktober 2014. <http://aimi-asi.org>
- [9]. Media (2012). *Manajemen ASIP perahan*. Diakses : Selasa, 07 Oktober 2014. <http://www.ayahasi.org>
- [10]. Syahrul(2012). *Mikrokontroller AVR ATMEGA8535*. Jakarta : Informatika.