

RANCANG BANGUN *HEATER* PADA *BLOOD WARMER* DENGAN TAMPILAN LCD BERBASIS MIKROKONTROLLER ATMega8535

Flaviana Poprita Liuk Mau¹, Dzia Ur Ridha²

^{1,2}Fakultas Sain dan Teknologi, Universitas Sari Mutiara Indonesia
email:vianaliuk12@gmail.com

ABSTRACT

Blood warmer is a tool that is used to warm blood in the process of blood transfusion. Inside the blood warmer there are several main parts that must be considered, the main part that must be considered is the heater part. With the main aim to maintain the temperature in the blood cantomate so that no clotting occurs. The design of this tool aims to obtain the design of blood builder using the LM35 sensor as a temperature indicator to be displayed on the LCD. This research starts from the stages of collecting various sources, gathering information designing tool products, designing and perfoming function tests. Device hard covering design circuit supply power, circuit minimum system ATMega8535 microcontroller, a temperature sensor circuit. circuit,heater driver circuit LCD. While design for device soft covering programming basic language complier. Principle work from system on a whole namely : temperature sensor circuit will give input on the microcontrlrer for processed and produce output in the fom of hot via heater

Keywords: *Heater, Microcontroller AT Mega8535, LM35 sensor, and LCD*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi sangat berpengaruh pada kehidupan manusia khususnya dalam bidang kesehatan, karena kesehatan itu sendiri adalah kebutuhan manusia sejak lahir. Dunia kesehatan itu sendiri tidak bisa lepas dari perkembangan teknologi dan sudah menjadi kebutuhan primer untuk menunjang kelangsungan dalam proses pelayanan medis. Kecanggihan alat-alat medik yang menunjang fasilitas kesehatan tersebut tentunya sebanding dengan tenaga ahli dibidangnya. Hal ini menjadi tuntutan utama dikarenakan alat-alat yang digunakan akan berhubungan langsung dengan manusia.

Tentunya berkaitan dengan nyawa pasien. Untuk itu, diperlukan tenaga yang memiliki pendidikan yang sesuai dengan profesi dibidangnya. Tenaga ahli yang berkaitan dengan alat-alat kedokteran adalah tenaga elektromedis.

Salah satu yang menjadi perhatian terhadap perkembangan teknologi alat kesehatan tentu saja keselamatan pasien dan penggunaan alat. Keselamatan pasien sangat diperhatikan oleh para dokter dan tim pelayanan medis khususnya pasien yang sedang dalam perawatan. Salah satu bagian penanganan medik adalah proses penghangatan darah, dan alat medik yang menangani proses penghangatan darah itu sendiri adalah *Blood Warmer*. *Blood warmer*

adalah suatu alat yang berfungsi sebagai penghangat darah. Biasanya darah yang diperoleh dari donor darah yang disimpan dalam bank darah dengan suhu 2°C - 6°C (*P.L. Mollison. 1997*), agar tidak terjadi pembekuan darah terlalu lama maka user perlukan alat ini untuk proses penghangatan darah pada saat mentransfusi, dalam proses penghangatan ini juga darah yang dihangatkan sesuai dengan tubuh manusia 36°C - 37° .

Untuk proses penghangatan darah secara otomatis sesuai kebutuhan pasien dengan menggunakan sensor dan heater. Sensor suhu diletakkan didekat heater dan terdapat display untuk menampilkan suhu yang diinginkan.

Alat penghangat darah atau *Blood Warmer*, Alat ini biasa digunakan di ruangan *intensive (intensive care)*, kamar operasi. Karena dalam ruang operasi penyediaan darah harus dalam keadaan hangat sesuai dengan kondisi pasien(suhu tubuh), Jika tidak menggunakan alat ini maka menjadi suatu hambatan dalam proses penghangatan darah, dan harus membutuhkan waktu yang cukup lama dalam proses penghangatan darah dan ini menjadi suatu kendala bagi user dalam menggunakan alat ini.

Termotivasi dengan hal tersebut diatas, penulis mencoba membuat Rancang Bangun *Heater* pada alat *Blood Warmer*. Adapun diharapkan nantinya rancang bangun tersebut dapat sesuai hasilnya yang menyerupai dengan *blood warmer* yang beredar.

2. METODE PENELITIAN

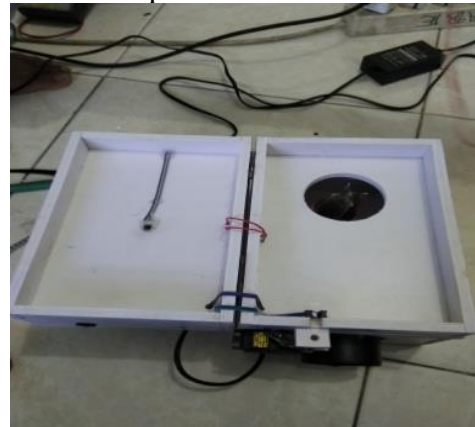
Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode eksperimen yaitu suatu variable yang dimanipulasi dan jenis respon yang diharapkan dinyatakan secara nyata, jelas dalam waktu hipotesis, juga kondisi-kondisi yang akan dikontrol sudah tepat. Untuk

keberhasilan ini maka setiap eksperimen harus dirancang dulu kemudian diuji coba, dengan demikian, yang menjadi variable yang dibuat adalah **Rancang Bangun Heater Pada Blood Warmer Dengan Tampilan LCD Berbasis Mikrokontroler Atmega8535**

3. HASIL

Pengoperasian Alat

1. Membuka pintu box



2. Letakkan sampel / kantong darah yang berisi darah



3. Letakkan selang ke sensor, agar bisa mendeteksi darah



Sensor pendeteksi



4. Tutup kembali pintu box alat
8. Ini merupakan tampilan pada saat kantung darah kosong
 5. Sambungkan adaptor ke alat
 5. Tekan tombol push button
 7. Alat akan menyala

Persiapan pengujian dan analisa

Tujuan dilakukan pengujian adalah untuk mengetahui hasil dan perancangan itu sesuai atau tidak dengan perencanaan sesuai teori yang telah dibuat. Untuk itu salah satu pendukung untuk melakukan pengujian dan penganalisaan dibutuhkan alat-alat bantu dalam melaksanakan pengukuran atau pendataan dan pemahaman tentang cara melakukan pengujian misalnya mengetahui cara baca alat ukur, mengenal komponen dan mengetahui cara pengujian.

Persiapan Alat

Dalam melakukan pengujian penulis mempersiapkan beberapa alat yang diperlukan dalam melakukan pengujian dan pengukuran antara lain :

1. Seperangkat tollset.
2. Multimeter digital.
3. Multi tester

Pengujian Alat

Setelah alat sudah terancang sesuai dengan rumusan yang dibuat, maka terlebih dahulu kita melakukan uji fungsi pada alat rancangan. Apabila alat dapat bekerja sesuai dengan semestinya maka pengukuran dapat dilakukan.



4. PEMBAHASAN

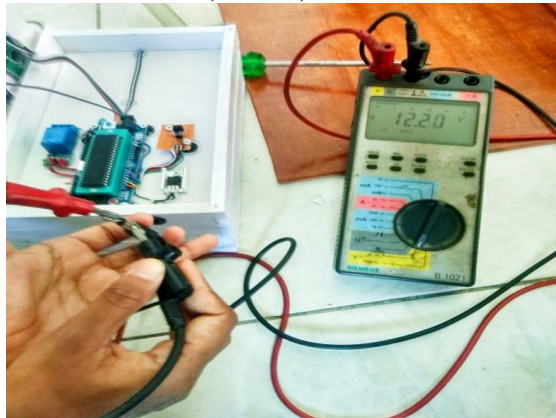
Tujuan dilakukan pengujian adalah untuk mengetahui hasil dan perancangan itu sesuai atau tidak dengan perencanaan sesuai teori yang telah dibuat. Untuk itu salah satu pendukung untuk melakukan pengujian dan penganalisaan dibutuhkan alat-alat bantu dalam melaksanakan pengukuran atau pendataan dan pemahaman tentang cara melakukan pengujian misalnya mengetahui cara baca alat ukur, mengenal komponen dan mengetahui cara pengujian.

Adapun bagian-bagian yang akan diukur pada rangkaian alat antara lain :

1. Pengujian tegangan catu daya.
2. Pengujian *Heater*.

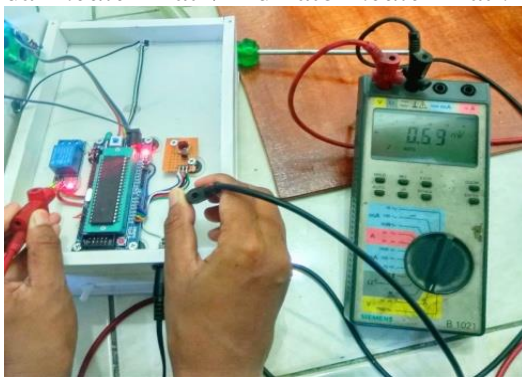
1. Pengujian Tegangan Catu Daya

Pengujian untuk tegangan catu daya dilakukan dengan cara mengukur adaptor untuk mengetahui tegangan keluaran yang digunakan untuk menghidupkan mikrokontroler, sensor, *heater* dan LCD



2. Pengujian Tegangan Heater

Pengujian untuk tegangan heater dilakukan dengan cara menghubungkan *driver heater* dengan sistem untuk mengetahui tegangan yang ada pada saat *heater* hidup / indikator *heater* menyala dan *heater* mati / indikator *heater* mati.



5. SIMPULAN

Dari hasil kerja alat dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain :

1. Telah dibuat sebuah heater pada blood warmer dengan menggunakan sensor LM35 sebagai pendeteksi panasnya heater. alat blood warmer dapat menampilkan suhu yang sedang bekerja setelah mendapatkan input melalui sensor LM35 kemudian diproses oleh mikrokontroler dan mengeluarkan output panas yang nilai suhunya akan ditampilkan di LCD 16 x 2.
2. Pada heater dan sensor LM35 menggunakan mikroontroller dengn tipe ATmega8535 sebagai CPU (Central Processing Unit) yang akan memberikan perintah kerja.
3. Program BASCOM (Basic Compiler) digunakan untuk pemogram perintah kerja.
4. Suhu yang diinginkan pada darah berkisar antara 36°C -37°C sesuai kebutuhan pasien.

6. REFERENSI

1. Bachiar, Efendi. 2014. Dasar Mikrokontroler Atmega8535 dengan CAVR. Yogyakarta : Deepulish
2. Lingga Wardhana. 2006, “ *Belajar Sendiri Mikrikontroler AVR Seri*

- Atmega8535 Simulasi, Hardware, Dan Aplikasi.* ANDI. Yogyakarta.
3. Yusro,firmansya. 2009. *Modul mikrokontroler AVR Atmega8535* .PT Bukaka
 4. .P.L. Mollison. 1997. *Blood Transfusion In Clinical Medicine.* Blackwell Scientivic Publication.
 5. Feri Andriani. 2013. *Prototipe Alat Blood Warmer.* Universitas Mercubuana. P.p 1-17. Jakarta.
 6. Tarigan pilipus (2013)” *Sistem Pengendali Berbasis Mikrokntrroller ATMega8535*”<http://stmikbudidarma.ac.id/ejurnal/index.php/inti/article/view/105>