



## Sosialisasi Pengujian Alat Infant Warmer Berbasis Mikrokontroler ATmega8535

Sri Ulina<sup>1</sup>, M. Aldi Primasyukra<sup>2</sup>, Kristian Tarigan<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Program Study Teknologi Elektro medis, Universitas Sari Mutiara

<sup>3</sup>Program Study Teknik Mesin, Universitas Darma Agung

\*e-mail: [siagiansri1994@gmail.com](mailto:siagiansri1994@gmail.com)<sup>1</sup>, [aldiprimasyukra.map@gmail.com](mailto:aldiprimasyukra.map@gmail.com)<sup>2</sup>, [Kristiantarigan50@gmail.com](mailto:Kristiantarigan50@gmail.com)<sup>3</sup>



**Received:**  
10 November 2023

**Revised:**  
November 2023

**Accepted:**  
Desember 2023

Copyright: © 2023. Author. This is an open-access article. This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



**Abstrak**– 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. Infant Warmer adalah perangkat medis yang dirancang khusus untuk memberikan suhu tubuh yang stabil kepada bayi baru lahir atau premature. Tujuan utama dari penggunaan infant warmer adalah untuk mencegah hipotermia, yaitu kondisi suhu tubuh yang terlalu rendah, yang dapat menyebabkan masalah kesehatan serius pada bayi. Infant warmer biasanya dilengkapi dengan fitur-fitur seperti kontrol suhu yang akurat, sensor suhu tubuh bayi, dan keamanan tambahan seperti pengaman suhu dan perlindungan terhadap overheating. Perangkat ini dapat digunakan dalam ruang perawatan intensif neonatal (NICU), ruang bayi di rumah sakit, atau bahkan dalam situasi darurat saat persalinan di luar rumah sakit.

**Kata kunci:** Teknologi Elektromedis, Infant Warmer, Mikrokontroler ATmega8535

### PENDAHULUAN

Infant Warmer adalah perangkat medis yang dirancang khusus untuk memberikan suhu tubuh yang stabil kepada bayi baru lahir atau premature. Tujuan utama dari penggunaan infant warmer adalah untuk mencegah hipotermia, yaitu kondisi suhu tubuh yang terlalu rendah, yang dapat menyebabkan masalah kesehatan serius pada bayi. Infant warmer biasanya dilengkapi dengan fitur-fitur seperti kontrol suhu yang akurat, sensor suhu tubuh bayi, dan keamanan tambahan seperti pengaman suhu dan perlindungan terhadap overheating. Perangkat ini dapat digunakan dalam ruang perawatan intensif neonatal (NICU), ruang bayi di rumah sakit, atau bahkan dalam situasi darurat saat persalinan di luar rumah sakit. Beberapa jenis infant warmer termasuk inkubator, radiant warmer, atau kombinasi dari keduanya. Radiant warmer menghasilkan panas dan memancarkannya ke bayi, sementara inkubator adalah kotak transparan yang mempertahankan suhu tubuh dengan menggunakan sumber panas internal. Pemilihan jenis infant warmer tergantung pada kebutuhan klinis dan kondisi bayi. Penting untuk menjaga suhu tubuh bayi agar tetap stabil selama periode yang kritis setelah kelahiran untuk meminimalkan risiko komplikasi kesehatan dan mendukung pertumbuhan dan perkembangan yang optimal.

### METODE PELAKSANAAN

Langkah-langkah yang diambil dalam kegiatan Sosialisasi Pengujian Alat Infant Warmer Berbasis Mikrokontroler ATmega8535

#### 1. Perencanaan Desain:

Rancang skema atau diagram blok alat infant warmer. Identifikasi komponen utama seperti sensor suhu, pemanas, kipas pendingin, dan mikrokontroler ATmega8535.

#### 2. Pengumpulan Bahan:



- Pastikan memiliki semua bahan dan komponen yang diperlukan, termasuk mikrokontroler ATmega8535, sensor suhu, elemen pemanas, kipas pendingin, dan komponen elektronik lainnya.
3. **Pembuatan Rangkaian:**

Bangun rangkaian elektronik sesuai dengan desain yang telah dibuat. Sertakan sensor suhu untuk mendeteksi suhu bayi dan kendalikan elemen pemanas untuk mempertahankan suhu yang diinginkan.
4. **Pemrograman Mikrokontroler:**

Gunakan perangkat lunak pemrograman mikrokontroler (biasanya menggunakan bahasa Assembly atau C) untuk memprogram ATmega8535. Pastikan program dapat membaca data dari sensor suhu dan mengontrol elemen pemanas dan kipas pendingin sesuai dengan kebutuhan suhu.
5. **Kalibrasi Sensor Suhu:**

Kalibrasi sensor suhu untuk memastikan akurasi pembacaan. Sesuaikan program mikrokontroler untuk mengompensasi perbedaan suhu yang mungkin terjadi.
6. **Integrasi dan Pengujian:**

Gabungkan semua komponen ke dalam alat infant warmer. Lakukan pengujian untuk memastikan bahwa mikrokontroler dapat mengontrol suhu dengan akurat, dan sensor suhu dapat mendeteksi perubahan suhu dengan baik.
7. **Keamanan dan Perlindungan:**

Pastikan adanya fitur keamanan seperti pengaman suhu dan perlindungan terhadap kondisi berbahaya. Ini penting untuk melindungi bayi dari potensi risiko.
8. **Dokumentasi:**

Buat dokumentasi yang jelas tentang desain, pengkabelan, dan pemrograman. Ini penting untuk pemeliharaan, pemecahan masalah, dan pengembangan lebih lanjut.
9. **Sertifikasi dan Persetujuan:**

Pastikan alat infant warmer memenuhi standar keamanan dan kesehatan yang berlaku. Dapatkan persetujuan dan sertifikasi yang diperlukan sebelum digunakan secara luas dalam lingkungan klinis.
10. **Pengembangan Lanjutan:**

Pertimbangkan untuk melakukan pengembangan lebih lanjut, seperti penambahan fitur monitoring tambahan atau integrasi dengan sistem kesehatan yang ada.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian kepada masyarakat adalah usaha untuk menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni kepada masyarakat, karenanya kegiatan ini bertujuan memberikan informasi dan pengujian alat infant warmer.

Pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan kesempatan ini dengan nama Dosen dari Universitas Sari Mutiara Sri Ulina dan M. Aldi Primasyukra dan dosen dari Universitas Darma Agung Kristian Tarigan memberikan pengarahan dan pengenalan alat-alat yang sudah didokumentasikan dengan penjelasan bahwa ATmega8535 adalah mikrokontroler CMOS 8 bit daya rendah berbasis arsitektur RISC. Instruksi dikerjakan pada satu siklus *clock*, ATmega8535 mempunyai *throughput* mendekati 1 MIPS per MHz, hal ini membuat ATmega8535 dapat bekerja dengan kecepatan tinggi walaupun dengan penggunaan daya rendah. Mikrokontroler ATmega8535 memiliki beberapa fitur atau spesifikasi yang menjadikannya sebuah solusi pengendali yang efektif untuk berbagai keperluan.



(a)



(b)

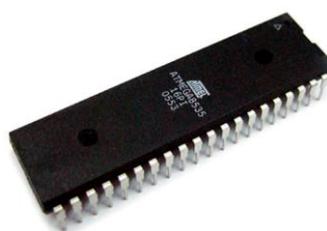


(c)



(d)

Gambar 1. Sosialisasi dan pengenalan alat-alat di laboratorium Teknologi Elektromedis



Gambar 2. Mikrokontroler ATmega85354

Dosen-dosen di Universitas Sari Mutiara dan Mahasiswa khususnya fakultas vokasi teknologi elektromedis berharap dengan adanya pengabdian ini akan ada pengembangan sebagai pengetahuan tambahan dan praktisi mengajar serta sosialisasi ini menambah pengetahuan bagi mahasiswa di laboratorium Teknologi Elektromedis dalam pengujian infant warmer untuk diaplikasikan di rumah sakit. Harapan kami juga dengan adanya PKM ini :

1. Mempermudah pekerjaan tim medis (bidan, perawat) dalam mengetahui kondisi bayi secara realtime.
2. Meningkatkan pelayanan rumah sakit maupun puskesmas.
3. Sebagai referensi bagi mahasiswa-mahasiswi elektromedik

Kristian Tarigan dari Universitas Sari Mutiara menambahkan dengan adanya kegiatan ini



- a. Memulai dengan penjelasan konsep alat Infant Warmer dan bagaimana mikrokontroler ATmega8535 diintegrasikan dalam desainnya.
- b. Menyampaikan tujuan utama alat, seperti menjaga suhu tubuh bayi, memberikan perawatan neonatal, dan mengoptimalkan kenyamanan.

#### Uji Performa :

Dengan melakukan uji performa secara langsung pada alat Infant Warmer, Menggunakan skenario simulasi atau situasi nyata untuk mengevaluasi kinerja alat dalam kondisi yang mungkin terjadi selama perawatan bayi.

#### KESIMPULAN

Pengujian Tegangan Catu Daya, dengan cara mengukur adaptor untuk mengetahui tegangan keluaran yang digunakan untuk menghidupkan mikrokontroler, *buzzer*. Pengujian *Buzzer* (Alarm), dengan cara menghubungkan rangkaian *buzzer* ke regulasi menggunakan multimeter digital untuk mengetahui tegangan yang terjadi pada saat kondisi alarm on dan off. Pengukuran suhu pada suhu set 34°C suhu hasil real dalam kondisi heater on adalah 35°C, 37°C, 39°C. Sedangkan hasil yang diperoleh dalam kondisi heater off pada set suhu 34°C adalah 31°C, 33°C.

#### REFERENSI

- [1] Bachtiar, Efendi. 2014. Dasar Mikrokontroler Atmega 8535 dengan CAVR. Yogyakarta : Deepublish
- [2] DidikWiyono, ST. 2007. *PanduanPraktisMikrokontrolerKeluarga AVR Menggunakan DT-Combo AVR-51 Starter Kit dan DT-Combo AVR Exercise Kit*. Innovative Electronics.Surabaya.
- [3] Lingga Wardhana. 2006, "*Belajar Sendiri Mikrokontroler AVR Seri Atmega8535 Simulasi, Hardware, dan Aplikasi*".ANDI.Yogyakarta
- [4] Yusro, Firmansyah. 2009. *Modul Mikrokontroler AVR ATmega 8535*. PT Bukaka Teknik Utama
- [5] Brahmininindya Resi Kanastrioka, Dr. Endro Yulianto, ST, MT, Abdul Kholiq, SST, MTHutagaol, Darwin, and Yantri 2014