

Sosialisasi Nursecall Terhadap Kegagalan Sistem Suhu Yang Terjadi Pada Alat Infant Warmer Berbasis Mikrokontroler Atmega 8535 Di Rs Sari Mutiara Lubuk Pakam

Fitria Priyulida^{1*}, Khairil Abdillah², Hotromasari Dabuke³

Program Studi DIII Teknologi Elektro-medis^{1,2,3}

Universitas Sari Mutiara Indonesia

*penulis korespondensi: fitri.apriyulida@yahoo.com

Abstrak. Program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dilator belakang yaitu penggunaan alat *Infant Warmer* sangat tinggi di Rumah sakit, laboratorium dan kurangnya kemampuan user dalam mengatasi masalah sederhana yang dapat mengganggu pelayanan/terhambatnya pada saat penggunaan alat tersebut untuk melatih penggunaan dalam melakukan pengoperasian *Infant Warmer* dan meningkatkan kemampuan user dalam mengatasi masalah sederhana yang dapat mengganggu pelayanan/terhambatnya pada saat penggunaan alat tersebut. *Infant warmer* adalah alat yang digunakan untuk memberikan kenyamanan dan kehangatan pada bayi yang baru dilahirkan agar merasakan suhu seperti didalam rahim ibu. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah sosialisasi dan simulasi langsung ke alat medis. Dalam kegiatan ini sasarannya adalah mahasiswa, dosen, teknisi dan user.. Sistem kontrol ini menggunakan *buzzer*, *bluetooth*, dan LCD. Setelah itu dilakukan pengujian terhadap masing masing rangkaian untuk mengetahui apakah sistem bekerja sesuai dengan teori yang dibahas. Kesimpulan yang di dapat di kegiatan pengabdian ini adalah kegiatan telah terlaksana dengan baik dan mendapatkan respon yang antusias dari para peserta.

Abstract. Abstracts are written in Bahasa (Indonesian and English). The contents in the abstract contain the objectives of the PKM (community service), the PKM method, the results of the PKM and the conclusion of the service in a concise and clear manner. The number of words set forth in writing an abstract is no more than 200 words. The abstract also contains keywords that are relevant to generally recognized terms contained in the article. The Community Service Program (PkM) is based on the very high use of *Infant Warmer* equipment in hospitals, laboratories and the lack of user ability in overcoming simple problems that can disrupt services/hindrances when using the equipment to practice use in operating the *Infant Warmer* and increasing the user's ability to overcome simple problems that can disrupt service/hindrances when using the tool. An infant warmer is a tool used to provide comfort and warmth to newborn babies so that they feel the temperature like in the mother's womb.

Historis Artikel:

Diterima: 27 Januari 2023

Direvisi: 05 Februari 2023

Disetujui: 08 Februari 2023

Kata Kunci:

Infant warmer; bluetooth, buzzer dan LCD.

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

Infant warmer adalah salah satu alat elektromedik yang digunakan untuk memberikan kenyamanan dan kehangatan pada bayi yang baru dilahirkan, dimana bayi tersebut membutuhkan suhu yang sesuai dengan suhu didalam rahim ibu yaitu antara 34°C – 37°C, ini dimaksudkan agar suhu tubuh bayi dapat disesuaikan dengan lingkungannya, maka alat ini dibuat agar bayi yang baru lahir dapat merasakan suhu diluar rahim ibu akan sama dengan suhu yang ada di dalam rahim ibu. Suhu yang dikondisikan dalam ruang bayi *infant warmer* tersebut haruslah stabil (Brahminindya Resi Kanastriloka, Dr. Endro Yulianto, ST, MT). Bayi adalah makhluk hidup yang baru lahir oleh seseorang ibu dari kandungannya (rahim) yang dikandung selama 9 bulan (38-40 minggu). Bayi baru lahir kehilangan panas empat kali lebih besar dari pada orang dewasa, sehingga mengakibatkan terjadinya penurunan suhu. Pada 30 menit pertama bayi dapat mengalami penurunan suhu

30°C-40°C. Pada ruangan dengan suhu 20°C-25°C suhu kulit bayi turun sekitar 0,30°C per menit. Penurunan suhu diakibatkan oleh kehilangan panas secara konduksi, konveksi, evaporasi dan radiasi. Kemampuan bayi yang belum sempurna dalam memproduksi panas maka bayi sangat rentan untuk mengalami hipotermia. (Hutagaol, Darwin, and Yantri 2014) Melihat angka kematian bayi yang masih tinggi berarti perlu adanya tindak lanjut dalam menangani hal tersebut.

Pada saat perawat menggunakan alat *infant warmer* kepada bayi yang baru lahir, perawat akan memasukkan pengaturan yang diinginkan, contohnya pada pengaturan suhu alat *infant warmer* yang dimana suhu yang disetting pada 34°C-37°C. Perawat tidak akan selalu memantau alat *infant warmer* yang sedang difungsikan, adakalanya suhu pada alat *infant warmer* tidak sesuai dengan suhu yang disetting, bisa saja suhu naik dapat membuat bayi pada alat *infant warmer* mengalami suatu kegagalan sistem suhu. Agar tidak terjadi kegagalan sistem tersebut maka ditambahkan *buzzer* sebagai indikator pemberitahuan .

Dengan dilaksanakannya pengabdian kepada Masyarakat dapat mengatasi dan menambah ilmu bagi bagi teknisi elektromedis dalam melakukan Sosialisasi Nursecall Terhadap Kegagalan Sistem Suhu Yang Terjadi Pada Alat Infant Warmer Berbasis Mikrokontroler Atmega 8535 Di Rs Sari Mutiara Lubuk Pakam.

SOLUSI PERMASALAHAN MITRA

Pengertian *Infant Warmer*



Gambar *Infant Warmer*

Infant warmer adalah salah satu alat elektromedik yang digunakan untuk memberikan kenyamanan dan kehangatan pada bayi yang baru dilahirkan, dimana bayi tersebut membutuhkan suhu yang sesuai dengan suhu didalam rahim ibu yaitu antara 34°C – 37°C, ini dimaksudkan agar suhu tubuh bayi dapat disesuaikan dengan lingkungannya, maka alat ini dibuat agar bayi yang baru lahir dapat merasakan suhu diluar rahim ibu akan sama dengan suhu yang ada di dalam rahim ibu. Suhu yang dikondisikan dalam ruang bayi *infant warmer* tersebut haruslah stabil (Brahminindya Resi Kanastriloka, Dr. Endro Yulianto, ST, MT).

Mikrokontroler ATmega8535 sebagai proses



Gambar Mikrokontroler ATmega8535

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. Fitur-fitur tersebut antara lain:

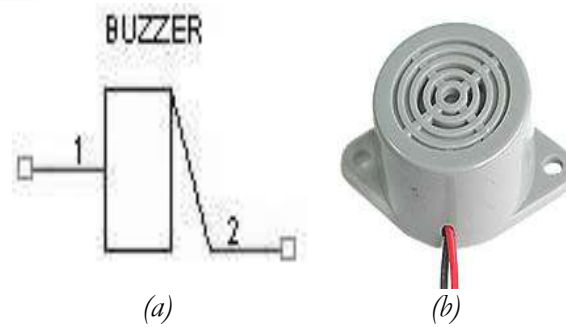
1. Saluran I/O sebanyak 32 buah, yang terdiri atas *Port A*, *B*, *C* dan *D*.
2. ADC (*Analog to Digital Converter*).
3. Tiga buah *Timer/Counter* dengan kemampuan perbandingan.
4. CPU yang terdiri atas 32 *register*.
5. *Watchdog Timer* dengan *osilator internal*.
6. SRAM sebesar 512 *byte*.
7. Memori *Flash* sebesar 8kb dengan kemampuan *read while write*.
8. Unit Interupsi *Internal* dan *External*.
9. *Port* antarmuka SPI untuk men-*download* program ke *flash*.
10. EEPROM sebesar 512 *byte* yang dapat diprogram saat operasi.
11. Antarmuka komparator *analog*.
12. *Port* USART untuk komunikasi serial.

Fitur ATmega8535

1. Sistem processor 8 bit berbasis RISC dengan kecepatan maksimal 16 MHz.
2. Ukuran memory flash 8kb, SRAM sebesar 512 byte, EEPROM sebesar 512 byte.
3. ADC internal dengan resolusi 10 bit sebanyak 8 channel.
4. Port komunikasi serial USART dengan kecepatan maksimal 2.5 Mbps.
5. Mode sleep untuk penghematan penggunaan daya listrik.

Buzzer

Buzzer adalah komponen elektronika yang berfungsi untuk mengubah getaran listrik menjadi getaran suara. Pada dasarnya prinsip kerja *buzzer* hampir sama dengan loud speaker, jadi *buzzer* juga terdiri dari kumparan yang terpasang pada diafragma dan kemudian kumparan tersebut dialiri arus sehingga menjadi electromagnet, kumparan tadi akan tertarik ke dalam atau keluar, tergantung dari arah arus dan polaritas magnetnya, karena kumparan dipasang pada diafragma kumparan tadi akan tertarik ke dalam atau keluar, tergantung dari arah arus dan polaritas magnetnya, karena kumparan dipasang pada diafragma maka setiap gerakan kumparan akan menggerakkan diafragma secara bolak-balik sehingga membuat udara bergetar yang akan menghasilkan suara..



Gambar Simbol *buzzer*, *b. Bentuk Buzzer*

Cara Kerja Buzzer

Cara Kerja Buzzer pada saat aliran listrik atau tegangan listrik yang mengalir ke rangkaian yang menggunakan piezoelectric tersebut. Piezo buzzer dapat bekerja dengan baik dalam menghasilkan frekwensi di kisaran 1 - 6 kHz hingga 100 kHz.

METODE

Keterkaitan

Dalam melakukan kegiatan pengabdian ini bidang ilmu yang dianggap berkaitan adalah Fakultas Pendidikan Vokasi program studi teknologi untuk menerapkan bidang teknis ilmu kesehatan dengan teknologi yang digunakan pada alat kesehatan berbasis digital.

Langkah- Langkah Kegiatan Masyarakat

Sebelum kegiatan sosialisasi pemeliharaan peralatan kesehatan dan eksperimen ke alat *Infant Warmer* untuk melakukan pengecekan alat medis di RS Sari Mutiara Lubuk Pakam dengan rumah sakit dilakukan beberapa persiapan sebagai berikut.

1. Mengadakan pertemuan dengan Direktrur RS Sari Mutiara Lubuk Pakam untuk memberikan izin melaksanakan pengabdian masyarakat.
2. Mengurus ijin pelaksanaan pengabdian masyarakat RS Sari Mutiara Lubuk Pakam
3. Mempersiapkan materi kegiatan, materi pengabdian masyarakat pengoperasian *Infant Warmer*
4. Rapat Koordinasi dengan tim pelaksana dalam hal Menetapkan hari, tanggal kegiatan, Tempat pelaksanaan kegiatan, Peralatan yang perlu dipersiapkan, Panitia yang akan turut membantu, Besaran biaya yang diperlukan, Fasilitator yang turut serta dalam pemberian materi.
5. Penentuan sarana/prasarana yang diperlukan untuk mendukung terselenggaranya kegiatan sosialisasi dan pelatihan pemeliharaan alat medis dan hal-hal yang dianggap penting dalam melaksanakan kegiatan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengujian dilakukan untuk mengetahui hasil dari perancangan sistem nursecall pada infant warmer . Untuk melakukan pengujian dibutuhkan pengujian langsung pada alat yang dirancang.

Sebelum melakukan pengujian penulis melakukan beberapa persiapan agar dalam pelaksanaannya nanti dapat berjalan dengan semestinya, adapun langkah – langkah persiapan dalam pengujian alat adalah sebagai berikut:

1. Mempersiapkan alat dan bahan terlebih dahulu
2. Sebelum memulai pengukuran, hubungkan terlebih dahulu semua aksesoris yang dibutuhkan pada module nusecall.
3. Memberikan supply tegangan PLN pada alat - alat yang ingin kita ukur namun, sebelumnya pastikan seluruh rangkaian telah terhubung dengan rangkaian power supply .

4. Jika sudah, lakukan pengukuran pada titik-titik pengukuran (TP) yang ditentukan sebelumnya dengan multimeter analog atau digital.
5. Mencatat hasil dari titik-titik pengukuran .
6. Jika nilai ukur telah didapatkan alat yang dibuat layak untuk digunakan dan siap untuk diujikan.

Persiapan alat

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

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

Hasil 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.

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

1. Pengujian tegangan catu daya.
2. Pengujian *Buzzer* (Alarm)

KESIMPULAN

Kesimpulan

Setelah melaksanakan laporan Sosialisasi Nursecall Terhadap Kegagalan Sistem Suhu Yang Terjadi Pada Alat Infant Warmer Berbasis Mikrokontroler Atmega 8535 Di Rs Sari Mutiara Lubuk Pakam kesimpulan yang di dapatkan oleh tim pelatihan adalah:

1. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat laporan Sosialisasi Nursecall Terhadap Kegagalan Sistem Suhu Yang Terjadi Pada Alat Infant Warmer Berbasis Mikrokontroler Atmega 8535 Di Rs Sari Mutiara Lubuk Pakam telah terlaksana dengan baik.
2. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat laporan Sosialisasi Nursecall Terhadap Kegagalan Sistem Suhu Yang Terjadi Pada Alat Infant Warmer Berbasis Mikrokontroler Atmega 8535 Di Rs Sari Mutiara Lubuk Pakam mendapatkan respon yang antusias dari para peserta.
3. Tenaga medis sangat disarankan untuk melakukan pengecekan dan pemeliharaan alat kesehatan secara rutin untuk menjaga kondisi alat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada beberapa pihak sehingga kegiatan PkM ini dapat terlaksana dengan baik, yaitu

1. Dekan Fakultas Pendidikan Vokasi
2. Ketua LPPM Universitas Sari Mutiara Indonesia
3. Direktur RS Sari Mutiara Lubuk Pakam
4. Seluruh pihak yang memberikan bantuan, kerjasama, saran dan masukan kepada Pengabdian, sehingga kegiatan ini berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Bachtiar, Efendi. 2014. Dasar Mikrokontroler Atmega 8535 dengan CAVR. Yogyakarta : Deepublish

DidikWiyono, ST. 2007. *PanduanPraktisMikrokontrolerKeluarga AVR Menggunakan DT-Combo AVR-51 Starter Kit dan DT-Combo AVR Exercise Kit*. Innovative Electronics.Surabaya.

Lingga Wardhana. 2006, "*Belajar Sendiri Mikrokontroler AVR Seri Atmega8535 Simulasi, Hardware, dan Aplikasi*". ANDI. Yogyakarta

Yusro, Firmansyah. 2009. *Modul Mikrokontroler AVR ATmega 8535*. PT Bukaka Teknik Utama

Brahmininindya Resi Kanastriloka, Dr. Endro Yulianto, ST, MT, Abdul Kholiq, SST, MTHutagaol, Darwin, and Yantri 2014