

ABSTRAK

Baby incubator transport adalah perangkat yang penting dalam mendukung stabilitas suhu tubuh bayi saat transportasi medis. Namun, salah satu tantangan utama adalah efisiensi penggunaan daya baterai, yang mempengaruhi durasi operasi tanpa pengisian ulang, terutama dalam situasi darurat. Sistem kontrol suhu yang tidak efisien dapat mempercepat pengurasan daya, sehingga mengancam keamanan bayi selama proses transportasi.

Penelitian ini bertujuan Melakukan analisis penggunaan kontrol suhu pada *Baby Incubator Transport* dengan metode PID-Fuzzy untuk menilai efisiensi daya penggunaan baterai.

Kontribusi utama dari penelitian ini adalah Meningkatkan efisiensi daya baterai dan memperpanjang masa pakai baterai sehingga mengurangi kebutuhan penggantian baterai dan menghemat biaya operasional, mengintegrasikan konsep kontrol PID-Fuzzy dalam perangkat medis seperti *baby incubator transport*.

Penelitian ini menggunakan metode gabungan PID-Fuzzy pada perangkat *baby incubator transport*. Metode ini dilakukan untuk menjaga stabilitas suhu serta konsumsi daya baterai.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa penggunaan metode kontrol PID - Fuzzy dapat mengurangi konsumsi daya hingga 70%. Selain itu, kestabilan suhu lebih terjaga dengan deviasi yang lebih kecil, sehingga lebih aman digunakan selama transportasi bayi. Sistem ini mampu merespon perubahan suhu dengan lebih cepat dan mengurangi beban berlebih pada sistem daya.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk Mengganti baterai dengan baterai Lipo Lithium-polimer, Heater disesuaikan dengan konsumsi daya serta wattnya diturunkan, Ukuran *Blower Chamber* diganti dengan yang lebih besar. Selain itu, pengujian lebih lanjut diperlukan untuk menguji ketahanan sistem di lingkungan dengan kondisi lebih ekstrem dan simulasi transportasi lebih lama.

Kata Kunci: Inkubator bayi portabel, kontrol PID-Fuzzy, Baterai, suhu

ABSTRACT

Baby incubator transport is an essential device in supporting the stability of a baby's body temperature during medical transportation. However, one of the main challenges is the efficient use of battery power, which affects the duration of operation without recharging, especially in emergency situations. An inefficient temperature control system can accelerate power drain, thus threatening the safety of the infant during the transportation process.

This research aims to analyze the use of temperature control in Baby Incubator Transport with PID-Fuzzy method to assess the efficiency of battery power usage.

The main contributions of this research are Improving battery power efficiency and extending battery life thereby reducing the need for battery replacement and saving operational costs, integrating PID-Fuzzy control concepts in medical devices such as baby incubator transport.

This research uses a combined PID-Fuzzy method on a baby incubator transport device. This method is done to maintain temperature stability as well as battery power consumption.

The research findings show that the use of the PID-Fuzzy control method can reduce power consumption by up to 70%. In addition, temperature stability is better maintained with smaller deviations, making it safer to use during baby transportation. The system is able to respond to temperature changes more quickly and reduce overload on the power system.

For further research, it is recommended to replace the battery with a Lipo Lithium-polymer battery, Heater is adjusted to the power consumption and wattage is lowered, Blower Chamber size is replaced with a larger one. In addition, further testing is needed to test the durability of the system in environments with more extreme conditions and longer transportation simulations.

Keywords: Baby incubator Transport, PID-Fuzzy control, Battery, temperature