

# Pengujian dan rekondisi inkubator bayi secara konveksi alamiah pada temperatur lingkungan yang bervariasi

Bagus Setyo Wicaksono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241870&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Inkubator bayi adalah alat yang sangat berguna untuk mempertahankan hidup bayi yang lahir secara prematur, dengan cara mempertahankan temperatur dan kelembaban udara. Di Indonesia baru sedikit sekali institusi yang melakukan penelitian dan pengembangan tentang inkubator bayi. Departemen Teknik Mesin Universitas Indonesia dan PT. Medixe Sekawan Utama adalah dua institusi yang telah meneliti dan mengembangkan inkubator bayi, serta mendapatkan sertifikat dari Departemen Kesehatan, baik yang menggunakan pemanas listrik maupun lampu pijar. Akan tetapi, unjuk kerja inkubator ini belum pernah diuji di berbagai temperatur lingkungan yang rendah ( Karena itulah tujuan dari penelitian ini adalah menguji unjuk kerja inkubator bayi di tempat dengan temperatur ruang rendah ( $16^{\circ}\text{C}$  -  $24^{\circ}\text{C}$ ), dengan menggunakan daya lampu pijar sebesar 180 Watt secara konveksi alami. Dari pengujian, didapatkan hasil yang cukup baik ketika inkubator berada di kondisi temperatur normal ( $27^{\circ}\text{C}$ ,  $28^{\circ}\text{C}$ , dan  $29^{\circ}\text{C}$ ), yaitu menunjukkan waktu respon yang cepat untuk mencapai temperatur ideal bayi ( $33^{\circ}\text{C}$ ) dan nilai heat loss-nya yang kecil. Ketika pengujian di ruang AC ( $23^{\circ}\text{C}$  and  $24^{\circ}\text{C}$ ), waktu respon pemanasan untuk mencapai temperatur ideal bayi menjadi lebih lambat, dan nilai heat loss-nya lebih besar. Pengujian di cold storage ( $16^{\circ}\text{C}$  -  $22^{\circ}\text{C}$ ), menunjukkan bahwa pemanasan inkubator tidak mampu mencapai temperatur ideal bayi.

.....Infant incubator is one of medical instruments that important to maintain the temperature and humidity of premature-newborn baby. Only few of institution deal with research and development of infant incubator. Department of Mechanical Engineering University of Indonesia collabration with PT. Medixe Sekawan Utama have research and developed infant incubator. The incubator - both bulblamp and electric heater for the heater - have gotten certification from department of health But in fact, the performance of the incubator have never been tested in the lower temperature condition (below  $25^{\circ}\text{C}$ ). Because of above reasons, this paper aims to study the performance (heating) of infant incubator in lower temperature condition ( $16^{\circ}\text{C}$  -  $24^{\circ}\text{C}$ ) by using 180 Watt-bulblamp in natural convection flow. The study is also analyzed the incubator's performance in normal temperature condition ( $27^{\circ}\text{C}$  -  $29^{\circ}\text{C}$ ). The study concluded that the incubator shows good performance in the normal temperature condition ( $27^{\circ}\text{C}$ ,  $28^{\circ}\text{C}$ , and  $29^{\circ}\text{C}$ ), it indicates that response time to reach ideal temperature ( $33^{\circ}\text{C}$ ) is fast and heat losses is little. In air-conditioned room with lower temperature ( $23^{\circ}\text{C}$  and  $24^{\circ}\text{C}$ ), the response time getting slower and the value of heat losses are higher. Lastly, the testing in cold storage ( $16^{\circ}\text{C}$  -  $22^{\circ}\text{C}$ ) shows that the incubator is not able to reach the ideal temperature ( $33^{\circ}\text{C}$ ), even only reaching below  $30^{\circ}\text{C}$ . As a result, the response time of heating can not be defined and value of heat losses showed in negative.