

Instalasi dan pengujian inkubator bayi bertenaga matahari menggunakan solar box "Be-Care" untuk daerah tanpa aliran listrik PLN = installation and testing on solar powered infant incubator using the "Be-Care" solar box for regions without PLN electricity flow

Kynan Tjandaputra Abdullah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20489807&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Tingkat kelahiran bayi prematur di Indonesia mencapai angka 72,000 bayi per tahunnya menurut data dari World Health Organization (WHO) pada tahun 2012. Inkubator grashof menjadi salah satu alat biomedis yang sangat krusial untuk menjaga kondisi bayi prematur tersebut. Inkubator grashof ini bekerja berdasarkan prinsip konveksi alamiah dengan menggunakan lampu pijar sebagai sumber panas, dan bagian dalam kabin inkubator tidak menggunakan fan ataupun blower, hanya beberapa lubang di sekitar kabin untuk pertukaran udara dari dalam dan luar kabin. Penggunaan listrik yang dibutuhkan juga relatif sederhana dikarenakan sumber panas yang diciptakan berasal dari lampu pijar dengan besar daya 2x25watt. Hal tersebut memberi peluang untuk membuat inkubator dengan harga relatif murah. Mengingat tingkat elektrifikasi indonesia pada tahun 2017 baru mencapai 95,35%, masih terdapat daerah yang masyarakatnya belum dapat akses terhadap listrik untuk keberlangsungan hidupnya. Oleh karena itu, tujuan penggunaan inkubator dalam penelitian ini ditujukan bagi masyarakat pada daerah yang belum terelektifikasi dengan baik dan kurang mampu untuk menggunakan fasilitas inkubator yang disediakan oleh rumah sakit. Pengembangan yang dilakukan pada penelitian ini adalah membuat sistem inkubator grashof yang memiliki sumber listrik tersendiri dan self-sustaining. Pada penelitian ini, sumber listrik inkubator berasal dari pembangkit listrik tenaga surya yang mini dan portable, dinamakan Be-Care yang dirancang oleh tim TREC UI. Be-Care ini mempunyai panel surya kapasitas 40wp dengan tempat penyimpanan energi sebesar 36Ah yang akan di instalasi dan di uji penggunaannya untuk inkubator grashof dalam kondisi aktual. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji Be-Care dalam penggunaan aktual dan mampu menyediakan listrik tanpa matahari selama kurang lebih 12 jam pada malam hari dan menyediakan listrik dengan matahari selama kurang lebih 12 jam pada siang hari. Pengambilan data dilakukan pada saat penggunaan listrik inkubator full dari baterai Be-Care pada kondisi aktual dan kondisi ruangan ber-AC, charging baterai Be-Care dengan panel surya 40wp milik Be-Care dan 100wp, dan penggunaan listrik inkubator full dari sistem Be-Care pada kondisi aktual.

<hr>

ABSTRACT

Premature birth rates in Indonesia reach 72,000 babies per year according to data from the World Health Organization (WHO) in 2012. The grashof incubator is one of the most crucial biomedical devices to maintain the health conditions of these premature babies. This grashof incubator works based on the principle of natural convection by using incandescent lamps as a source of heat, and the baby cabin inside of the incubator does not use a fan or a blower, only a few holes around the cabin to exchange air from inside and outside of the cabin. The electricity needed is also relatively simple because the heat source created comes from incandescent lamps with a power of 2x25 watts. This gives an opportunity to make incubators at

a relatively cheap price. Considering the level of electrification of Indonesia in 2017 is at 95,35%, there are still areas where people have not been able to access electricity for their daily needs. Therefore, the purpose of using the incubator in this study is aimed at local peoples in areas that have not been properly electrified and are unable to use the incubator facilities provided by the hospital. The development carried out in this study is to make a grasshof incubator system that has its own electricity source and is self-sustaining. In this study, the incubator power source came from a mini and portable solar power plant, called "Be-Care", which is designed by the TREC UI team. This "Be-Care" has a solar panel with a capacity of 40wp with an energy storage of 36Ah which will be installed and tested for use with the grasshof incubator under actual conditions. The purpose of this study is to test "Be-Care" in actual use and be able to provide electricity without sunlight for approximately 12 hours at night and provide electricity with sunlight for approximately 12 hours during the day. Data retrieval was carried out at the time of full use of electric incubators from "Be-Care" batteries on actual conditions and conditions of air-conditioned rooms, charging Be-Care batteries with 40wp solar panel from the Be-Care unit and 100wp solar panel, and full incubator electricity usage from the Be-Care system in actual conditions.