

ABSTRAK

Nama : Muhammad Yusrillah Surya
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : PERHITUNGAN KONSUMSI ENERGI SERTA PRA
PERANCANGAN PLTS SEBAGAI SUMBER ENERGI
UNTUK INKUBATOR TEMPE
Dosen pembimbing : Ir. Saharudin, S.T., M.Eng.Sc., IPM

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan perhitungan konsumsi energi yang terkait dengan operasional sebuah inkubator tempe, serta merancang sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) sebagai sumber energi alternatif untuk memenuhi kebutuhan energi inkubator. Inkubator tempe merupakan alat bantu mempercepat proses fermentasi. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan panduan dalam mempertimbangkan penerapan sumber energi alternatif, seperti PLTS, dalam konteks industri mikro seperti pembuatan tempe. Penggunaan PLTS dapat mengurangi ketergantungan pada sumber energi konvensional dan berpotensi memberikan dampak positif terhadap keberlanjutan lingkungan dan ekonomi. Konsumsi energi inkubator ini dihitung berdasarkan daya yang digunakan selama operasi. Selain itu, penelitian ini juga mencakup pra-perancangan PLTS yang diintegrasikan dengan inkubator tempe. Perancangan ini meliputi pemilihan komponen seperti panel surya, baterai, *inverter*, dan sistem kontrol yang sesuai dengan kebutuhan energi inkubator. Metode perhitungan yang digunakan melibatkan analisis data konsumsi energi inkubator tempe, serta perhitungan estimasi energi yang dapat dihasilkan oleh PLTS berdasarkan lokasi geografis. Hasil dari penelitian ini adalah perhitungan konsumsi energi inkubator tempe selama periode waktu 20 jam dengan konsumsi daya 4948 Wh dan desain awal sistem PLTS yang dapat memenuhi kebutuhan energi tersebut dengan menggunakan 5 baterai 12v 200Ah, dan panel surya yang digunakan 4 buah dengan kapasitas 510 Wp.

Kata kunci : Pengukuran Daya Inkubator, Desain PLTS, Konsumsi Daya 4948 Wh

ABSTRACT

This study aims to calculate the energy consumption associated with the operation of a tempe incubator, as well as to design a Solar Power Plant (PLTS) system as an alternative energy source to meet the energy needs of the incubator. Tempe incubator is a tool to accelerate the fermentation process. It is hoped that the results of this study can provide guidance in considering the application of alternative energy sources, such as PLTS, in the context of micro industries such as making tempeh. The use of PLTS can reduce dependence on conventional energy sources and has the potential to have a positive impact on environmental and economic sustainability. The energy consumption of this incubator is calculated based on the power used during operation. In addition, this research also includes the pre-design of PLTS which is integrated with the tempe incubator. This design includes the selection of components such as solar panels, batteries, inverters, and control systems according to the energy needs of the incubator. The calculation method used involves analysis of tempe incubator energy consumption data, as well as calculating the estimated energy that can be produced by PLTS based on geographical location. The results of this study are the calculation of the energy consumption of the tempe incubator over a 20 hour period with a power consumption of 4948 Wh and the initial design of a PLTS system that can meet these energy needs by using 5 12v 200Ah batteries, and using 4 solar panels with a capacity of 510 Wp.

Keywords: *Incubator Power Measurement, PLTS Design, Power Consumption 4948 Wh*