

PEMANFAATAN ENERGI MATAHARI UNTUK PENGERING GABAH OTOMATIS DENGAN TIPE *INDIRECT SOLAR DRYER*

Nama : Pangky Brilian Trio Rahmawan
NIM : 200431100015
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Deni Tri Laksono, S.Pd., M.T
Achmad Fiqhi Ibadillah, ST.,M,Sc

ABSTRAK

Pengeringan gabah merupakan kegiatan yang tujuannya untuk menurunkan kadar air serta mencegah terjadinya pembusukan dan fermentasi. Kadar air diturunkan hingga 14% sesuai dengan standar SNI 6128:2020, agar gabah dapat disimpan karena kadar air gabah pasca panen di Indonesia masih sangat tinggi. Proses pengeringan tradisional yaitu penjemuran di bawah sinar matahari akan membutuhkan waktu yang lama, dapat terkontaminasi oleh kotoran. Apabila kadar air terlalu kering tidak sesuai standar, maka gabah tersebut tidak bisa dikonsumsi, dan tidak bisa dipakai untuk bibit. Penelitian ini bertujuan untuk membantu para petani agar mencapai hasil yang maksimal dengan memanfaatkan teknologi yang berkembang. Alat yang menggunakan elemen pemanas untuk mengeringkan gabah ini dapat digunakan di malam hari juga. Sumber listrik yang digunakan berasal dari baterai yang diisi melalui panel surya dengan memanfaatkan energi matahari agar penggunaan listrik lebih hemat. Penggunaan panel surya juga sangat penting, karena dapat mengurangi beban tagihan listrik. Dengan perkembangan teknologi pengeringan gabah dapat dilakukan pada malam hari, proses pengeringan suhu dan kelembapan dapat dibaca oleh sensor DS18B20, dan DHT22. Proses pengeringan gabah dapat dipantau langsung melalui layar. Penelitian ini menggunakan metode PID (*Proportional Integral Derivative*) yang digunakan untuk mengontrol suhu sesuai dengan nilai yang ditentukan. Dengan model alat *indirect type solar dryer* (ITSD) pengeringan dapat dilakukan ketika siang hari saat melakukan pengisian baterai. Kelebihan alat pengeringan gabah buatan yaitu ketika kadar air sudah sesuai dengan standar maka proses pengeringan dapat berhenti, semua tergantung dengan program yang diperintahkan, dan dapat mempersingkat waktu proses pengeringan.

Kata kunci: Pengeringan gabah, Panel surya, Kadar air, sensor DS18B20, Sensor DHT22

PEMANFAATAN ENERGI MATAHARI UNTUK PENGERING GABAH OTOMATIS DENGAN TIPE *INDIRECT SOLAR DRYER*

Nama : Pangky Brilian Trio Rahmawan
NIM : 200431100015
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Deni Tri Laksono, S.Pd., M.T
Achmad Fiqhi Ibadillah, ST.,M,Sc

ABSTRACT

Drying paddy is an activity aimed at reducing moisture content and preventing spoilage and fermentation. The moisture content is lowered to 14% in accordance with SNI 6128:2020 so that the paddy can be properly stored, as post-harvest moisture content in Indonesia is generally still very high. Traditional drying methods, such as sun drying, require a long duration and are susceptible to contamination. If the paddy becomes too dry and exceeds the standard limits, it can no longer be consumed or used as seed. This research aims to assist farmers in achieving optimal results by utilizing modern technology. The device developed in this study uses a heating element to dry paddy, allowing it to operate even at night. The electrical power is supplied by a battery charged through a solar panel that harnesses solar energy, making the system more energy-efficient. The use of solar panels is also essential because it helps reduce electricity costs. With technological development, paddy drying can be performed at night, and the temperature and humidity during the drying process can be measured using DS18B20 and DHT22 sensors. The drying process can also be monitored directly through a display screen. This research implements a PID (Proportional Integral Derivative) controller to regulate the temperature according to the predetermined setpoint. Using the Indirect Type Solar Dryer (ITSD) model, drying can be carried out during the day while the battery is being charged. An advantage of this paddy dryer is that the drying process can automatically stop once the moisture content reaches the standard value, depending on the programmed instructions, thus shortening the overall drying time.

Keywords: Paddy drying, Solar panel, Moisture content, DS18B20 sensor, DHT22 sensor