

ABSTRAK

Nama : Arif Putranto
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Rancang Bangun Alat Pengering Kerupuk Industri Rumah
Tangga Berbasis Mikrokontroler Arduino
Dosen Pembimbing : Ir. Novy Hapsari, S.T., M.Sc.

Kerupuk merupakan jenis makanan kecil yang lama dikenal oleh masyarakat Indonesia. 95% masyarakat Indonesia mengonsumsi kerupuk sebagai makanan selingan maupun variasi dalam lauk pauk, namun banyak pengrajin kerupuk masih menggunakan metode konvensional untuk pengeringan dengan menjemur dibawah terik sinar matahari dan bergantung pada kondisi cuaca. Oleh karena itu dibuat alat pengering kerupuk otomatis yang memanfaatkan udara panas *burner* untuk mempercepat kenaikan suhu ruang serta kipas pembuangan dengan katup *dumper* untuk menurunkan kadar kelembapan pada ruang alat pengering, dengan dimensi 65 cm x 80cm x 84 cm. Alat pengering kerupuk dapat menampung 80 buah ukuran 9,5 cm dalam sekali produksi. Arduino Mega 2560 sebagai mikrokontroler, mengolah data yang diterima oleh 3 buah sensor DHT22 dan 3 buah *thermocouple*, dimana *thermocouple* tersebut digunakan untuk menaikkan suhu ruang menggunakan udara panas *burner*. Sementara, penurunan suhu ruang pada alat menggunakan kipas. Alat pengering tersebut bekerja pada suhu antara 50°C-60°C dalam waktu 3 jam, 5 jam lebih cepat dari metode konvensional (efisiensi waktu 62,5%) dan 1 jam lebih cepat dari alat pengering yang terjual di pasaran (efisiensi sebesar 25%). Dari hasil pengujian yang dilakukan, proses pengeringan kerupuk dengan alat pengering tersebut, besar kadar air dibawah 10%, juga dipengaruhi oleh waktu dan kondisi pengeringan, dimana waktu paling optimal alat digunakan pada siang hari (12.00 sd 15.00) dengan nilai efisiensi waktu pengeringan 37,5 % (150 menit dari 240 menit).

Kata Kunci : Sistem Kontrol Suhu dan Kelembapan, Proses pengeringan kerupuk, Sensor DHT22, *Thermocouple*, Arduino Mega 2560.

ABSTRACT

Crackers are a type of small food that has long been recognized by most Indonesians. 95% of Indonesians consume crackers as a snack or as a variation in side dishes. Many cracker craftsmen still use conventional methods for drying under the sun and depending on weather conditions. Therefore, an automatic cracker dryer is made that utilizes burner hot air burner to accelerate the increase in room temperature and an exhaust fan with a dumper valve to reduce humidity levels in the drying room, with dimensions of 65 cm x 80cm x 84 cm. The cracker dryer can accommodate 80 pieces of 9,5 cm size in one production. Arduino Mega 2560 as a microcontroller, processes data received by 3 DHT22 sensors and 3 thermocouples, where the thermocouple is used to increase the room temperature using the burner. Meanwhile a fan 5 fanis is used to the decrease the temperature in the tool uses a fan. The dryer works at temperatures between 50°C-60°C for 3 hours, 5 hours faster than conventional methods (time efficiency of 62.5%) and 1 hour faster than dryers sold in the market (efficiency of 25%). From the test results, the drying process of crackers, wich is measure by it's moisture below 10%, is also influenced by the drying time and conditions, where the most optimal time of drying during is the day (12.00 to 15.00) with efficiency of 25% (i.e 150 minutes out of 240 minutes).

Keywords: *Temperature and humidity control system, cracker drying process, DHT22 sensor, thermocouple, Arduino Mega 2560.*