

Nama : Rahmad Andreansyah

NIM : 09030581822023

Nama Penulis : Ebiet Van Heriyanto

Sekolah Tinggi Managemen Informatika dan Teknik Komputer Surabaya

Rancang Bangun Alat Pengering Gabah Dengan Pengendali Suhu dan Kelembaban Ruang Berbasis Arduino Uno R3

Bab I

Problem

Bagaimana pembacaan suhu dan kelembaban ruangan untuk mengukur kadar air gabah menggunakan Arduino uno R3?

Bagaimana mengatur heater dan blower sehingga kelembaban dalam ruang pengering tercapai?

pada pengukuran suhu dan kelembaban pada ruang pengering menggunakan sensor DHT21. Kelembaban dan suhu dalam ruang pengering nantinya mempengaruhi kelembaban pada gabah. Alat pengering gabah ini menggunakan Arduino Uno R3 sebagai kontrol dari sistem. Relay digunakan untuk mengatur arus on-off pada heater dan motor pengaduk. DHT21 akan mendeteksi suhu dan kelembaban ruang pengering, sementara kipas blower bekerja untuk mengalirkan udara panas dari heater keseluruh ruang pengering. DHT21 secara kontinyu memantau suhu dan kelembaban ruangan, jika kelembaban telah mencapai titik set poin, maka mikrokontroler mengirimkan perintah untuk mematikan blower, heater, dan motor pengaduk, dan ketiga komponen ini akan bekerja lagi ketika kelembaban ruangan yang dipantau berada diatas set poin.

Sistem ini menggunakan heater untuk menaikkan nilai suhu ruangan pada pengering. Heater yang digunakan pada penelitian ini menggunakan arus AC, sehingga diperlukan relay untuk mengontrol heater dengan Arduino Uno R3. Sistem ini menggunakan blower yang diletakkan didepan heater bertujuan untuk mempercepat proses pengeringan gabah, dan menurunkan kelembaban ruangan. Blower yang digunakan pada penelitian ini menggunakan arus DC 24 volt. Blower ini nantinya akan diatur kecepatannya oleh Arduino Uno R3 menggunakan motor driver.

Bab III

LCD dapat menampilkan nilai suhu dan kelembaban. Untuk baris pertama program memerintahkan LCD untuk menampilkan Hum(%) dan Temp(C), 4 sedangkan pada baris kedua menampilkan nilai dari Humidity dan nilai dari Tempertature.

Hasil Pengujian LCD

Pengujian sensor DHT21 diperlukan untuk pengkalibrasian sensor, selain itu pengujian ini sangat bermanfaat agar data yang diolah lebih stabil, sehingga dapat mengambil keputusan yang tepat. Kelembaban yang digunakan sebagai sampel antara 0%RH - 100% RH. Dan suhu yang digunakan sebagai sampel -40°C- 100°C. Tujuan utama dari pengujian sensor temperature dan kelembaban ini adalah untuk melihat tingkat akurasi sensor DHT21.

Hasil Pengujian Sensor suhu dan Kelembaban

Hasil Pengujian Blower

Blower yang digunakan pada penelitian ini dapat berputar jika diberi tegangan 12 volt. hal ini menandakan blower dapat berfungsi dengan baik.

Hasil Pengujian Heater

kesimpulan bahwa heater yang digunakan mampu menghasilkan panas sebesar 100 °C.

Bab IV

Hasil Pengujian Pengaduk

Motor dc dan gearbox yang digunakan pada penelitian ini mampu mengaduk gabah seberat 5 kg dengan baik. Dengan demikian penggunaan motor dc dan gearbox ini dapat menunjang keberhasilan sistem.

Hasil Pengujian Keseluruhan

waktu pengeringan 175 menit untuk menurunkan kelembaban ruang menjadi 13 %RH dan kelembaban gabah mencapai 19.2 %RH. Pada sistem ini tidak dapat mencapai kelembaban gabah 14-17% RH terjadi karena uap air tidak dapat keluar dari tabung pengering sehingga harus ditambahkan exhaust atau blower untuk mengeluarkan kelembaban pada ruang pengering gabah. Alat pengering gabah ini mampu mengeringkan gabah sebesar 5 kg dengan waktu pengeringan 175 menit. Proses ini lebih cepat dari pada pengeringan gabah secara konvensional dengan menjemur gabah di bawah sinar matahari.