

INTISARI

RANCANG BANGUN SISTEM PEMELIHARAAN AYAM OTOMATIS PADA KANDANG AYAM LOKAL BERBASIS ARDUINO MEGA

Oleh
Nauval Futuh Maola
(18/431769/SV/15740)

Ayam DOC (*day old chick*) merupakan anak ayam berumur satu hari yang mana merupakan bibit ayam dari kategori unggas lokal. Dalam pemeliharaannya, para peternak ayam masih menggunakan cara tradisional yaitu dengan menggunakan tangan untuk pemberian pakan dan pengecekan minum berkala dalam satu hari. Dampak dari gas amonia akibat kotoran ayam akan mengganggu kesehatan dan lingkungan sekitar kandang ayam. Oleh karena itu, diperlukan sistem pemberian pakan, minum otomatis beserta pengontrolan suhu, kelembapan dan gas amonia. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui cara pembangunan sistem, menganalisis kinerja sensor, dan mengetahui nilai hasil pengukuran dari sistem pengendalian otomatis pakan, minum ayam, suhu, kelembapan dan pendeteksi gas amonia pada kandang ayam lokal. Pengujian sensor yang digunakan metode kalibrasi dan uji karakteristik menggunakan grafik kurva linear. Pengujian kalibrasi dilakukan pada sensor ultrasonik, sensor *load cell*, dan sensor suhu dan kelembapan. Pengujian karakteristik akan dilakukan pada sensor gas dengan memberikan cairan amonia secara bertahap untuk mengetahui respon sensor gas. Pengujian sistem dilakukan memperhatikan nilai keluaran sensor, notifikasi pada LCD, dan pergerakan dari komponen kontroler yang digunakan. Berdasarkan hasil pengujian sensor yang dilakukan diperoleh nilai akurasi pengukuran suhu 98,94 % dan pengukuran kelembapan 90,63 % untuk pengujian sensor suhu dan kelembapan. Diperoleh nilai ketidakpastian paling rendah yaitu 5,83 pada titik uji 50 ml untuk pengujian karakteristik sensor gas. Nilai akurasi paling tinggi dalam pengujian sensor *load cell* 99,95 % pada titik uji 500 g. Pengujian sensor ultrasonik diperoleh nilai akurasi paling baik dengan nilai 99,98 % pada titik uji 25 cm. Untuk pengujian sistem keseluruhan diperoleh rentangan suhu antara 29,3 °C sampai 33,3 °C. Kelembapan terukur pada rentangan 59 % sampai 77%. Kadar gas amonia terukur pada rentangan 4,16 ppm sampai 13,52 ppm. Pergerakan *servo* tercatat pada data ke-46 sampai wadah terisi dengan nilai 63,69 g. Pengujian sistem minum otomatis tercatat pengaktifan *water pump* pada data ke-10 dan ke-28 dengan nilai paling penuh sebesar 6,15 cm. Pengujian sistem pakan otomatis pergerakan *servo* terjadi pada data ke-9 dan ke-38 dengan nilai tertinggi 65,23 g.

Kata kunci: Ayam DOC, pengendali pakan minum, pengontrol suhu, kelembapan, gas amonia

ABSTRACT

PROTOTYPE DESIGN AUTOMATIC CHICKEN RAISING FOR DOMESTIC CHICKEN COOP ARDUINO MEGA BASED

By

**Nauval Futuh Maola
(18/431769/SV/15740)**

DOC (day old chick) are chicken breeds from the local poultry category. In its treatments, chicken farmers still use the traditional way, by using their hands for feeding and checking drinking regularly in one day. The impact of ammonia gas due to chicken manure will interfere with health and the environment around the chicken coop. Therefore, an automatic feeding and drinking system is needed along with controlling temperature, humidity and ammonia gas. The purpose of this study was to find out how to build the system, analyse the performance of the sensor, and determine the value of the measurement results from the automatic control system for chicken feed, drinking, temperature, humidity and detection of ammonia gas in local chicken coops. Sensor testing used calibration method and characteristic test using a linear curve graph. Calibration tests were carried out on ultrasonic sensors, load cell sensors, and temperature and humidity sensors. Characteristic testing will be carried out on the gas sensor by gradually adding liquid ammonia to determine the response of the gas sensor. System testing is carried out by paying attention to the sensor output value, notifications on the LCD, and the movement of the controller components used. Based on the results of the sensor tests, the temperature measurement accuracy value is 98.94 % and the humidity measurement is 90.63 % for testing the temperature and humidity sensor. The lowest uncertainty value was obtained, namely 5.83 at the 50 ml test point for testing the characteristics of the gas sensor. The highest accuracy value in the load cell sensor test is 99.95 % at the 500 g test point. Ultrasonic sensor testing obtained the best accuracy value with a value of 99.98 % at a test point of 25 cm. For testing the whole system, the temperature range was obtained from 29.3 °C to 33.3 °C. The measured humidity was in the range of 59 % to 77 %. Ammonia gas levels were measured in the range of 4.16 ppm to 13.52 ppm. The servo movement was recorded on the 46th data until the container was filled with a value of 63.69 g. The test of the automatic drinking system recorded the activation of the water pump on the 10th and 28th data with the fullest value of 6.15 cm. Testing of the servo movement automatic feed system occurred on the 9th and 38th data with the highest value of 65.23 g.

Keywords: Day old chick, feed drinking controller, temperature, humidity, ammonia gas controller