

RINGKASAN

Telur merupakan produk yang mudah mengalami penurunan kualitas, oleh karena itu perlu memeriksa kualitas telur sebelum mengkonsumsinya. Memeriksa kualitas telur menggunakan metode konvensional dan dengan inderawi manusia tidak selalu menghasilkan pemeriksaan yang tepat. Namun, pemeriksaan dengan memecahkan cangkang telur untuk melihat kualitas isi telur, bersifat destruktif dan tidak dapat digunakan oleh penjual telur. Karenanya dibutuhkan alat yang dapat mendeteksi kualitas telur dengan tepat dan bersifat non-destruktif. Beberapa peneliti telah menciptakan alat pendeteksi kebusukan telur dengan menggunakan berbagai macam teknologi. Namun, alat pendeteksi kualitas telur ini masih memerlukan pengembangan. Penelitian ini bertujuan untuk 1) merancang bangun alat pendeteksi kualitas telur berbasis Arduino menggunakan pengukuran intensitas cahaya, bau, dan bobot dan 2) mengetahui kinerja masing-masing unit pengukuran dan alat secara keseluruhan. Penelitian dilaksanakan di bengkel Karya Rineka yang berada di daerah Jatiasih, Kota Bekasi. Pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan Maret 2021 dan berakhir di bulan Agustus 2021. Penelitian dimulai dengan mengumpulkan data, kemudian penyusunan konsep, perancangan sistem juga pembuatan alat, dan uji coba. Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu pengujian komponen alat dengan metode *black box*, termasuk menguji tiga sensor pengindra yang digunakan alat yaitu sensor MQ-2, sensor *LDR*, dan *Load cell*. Pengujian keseluruhan alat untuk mendapat nilai akurasi alat, pengukuran Indeks Putih Telur (IPT) dan Indeks Kuning Telur (IKT), dan analisis ekonomi pada alat pendeteksi kualitas telur yang telah dibuat. Berdasarkan hasil penelitian, alat pendeteksi kualitas telur mampu membedakan telur berkualitas baik dan buruk. Semua komponen alat menghasilkan *output* yang diharapkan kecuali sensor MQ-2. Sensor MQ-2 tidak berhasil menangkap konsentrasi gas H₂S yang keluar dari dalam sampel telur busuk, namun dengan dua sensor pengukuran lainnya yaitu sensor *LDR* dan *load cell*, alat memiliki akurasi pemeriksaan sebesar 97.77%.

SUMMARY

Eggs are an easily spoiled product. Therefore, it is necessary to check the quality of eggs before consuming them. Checking egg quality using conventional methods and with human senses does not always result in a proper check. However, inspection by breaking the eggshell to see the quality of the eggs is destructive. The egg sellers can not use this method. Thus, a tool that can detect egg quality accurately and is non-destructive is needed. Several researchers have created egg quality detectors using various technologies. However, egg quality detection tools still need development. This research aims to 1) design an Arduino-based egg quality detector using measurements of light intensity, smell, and weight and 2) determine the performance of each measurement unit and the overall tool. The research takes place at the Karya Rineka workshop in Jatiasih, Bekasi City. It begins in March 2021 and ends in August 2021. It started with collecting data and then composing the concept. The next step is designing the system as well as making the tool and testing it. The analysis methods used in this research are the black-box method for testing the components, including testing three sensors used by this tool, such as MQ-2 sensor, LDR sensor, and Load cell. The other is examining the entire tool performance to get the accuracy. Measuring the Egg Whites Index and Egg Yolk Index, and economic analysis on the egg quality detector. Based on the research result, the egg quality detector can distinguish between good and poor-quality eggs. All components of the tool produce the expected output except the MQ-2 sensor. The MQ-2 sensor did not succeed in capturing the concentration of H₂S gas that came out of the rotten egg sample. But with two other measurement sensors, namely the LDR sensor and load cell, the tool has an accuracy of 97.77%.