



**MODEL SISTEM PENDETEKSI KUALITAS DAN BERAT TELUR**

**AYAM HORN BERBASIS NodeMCU ESP8266**

**TERINTREGASI IoT (Internet of ThingS)**

**Skripsi**

*Diajukan guna syarat kelulusan mendapatkan gelar Sarjana S-1*



**Disusun Oleh:**

**MOH. ROBIT FUADIL FATHONI**

**21501053007**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

**2020**

## ABSTRAK

Moh. Robit Fuadil Fathoni. 2020. *Model Sistem Pendeteksi Kualitas Dan Berat Telur Ayam Horn Berbasis NodeMCU ESP8266 Terintegrasi IoT (Internet of Things)*. Skripsi, Progam Studi Teknik Elektro Universitas Islam Malang. Dosen Pembimbing (I) Sugiono, S.T., M.T. dan Pembimbing (II) Oktriza Melfazen, S.T., M.T.

---

Pemilihan telur yang dilakukan oleh peternak saat ini masih menggunakan cara manual, yakni dengan menerawang telur menggunakan lampu senter dan sinar matahari. Dalam penelitian ini, kualitas telur diketahui dengan menggunakan sensor LDR. Untuk mengetahui berat dari telur menggunakan sensor Load cell yang terintegrasi dengan Internet of Things menggunakan aplikasi Blynk pada smartphone untuk menunjukkan hasil dari suatu telur. Hasil dari penelitian ini jika Indikator telur baik ditunjukkan pada aplikasi Blynk dengan nilai 0-999 bit dan telur buruk 1000-1023 bit. Tingkat keberhasilan pada pembacaan berat telur 95.74% dan pembacaan nilai ADC 98.39%.

Kata Kunci : Ldr, Loadcell, Internet of Things, Blynk



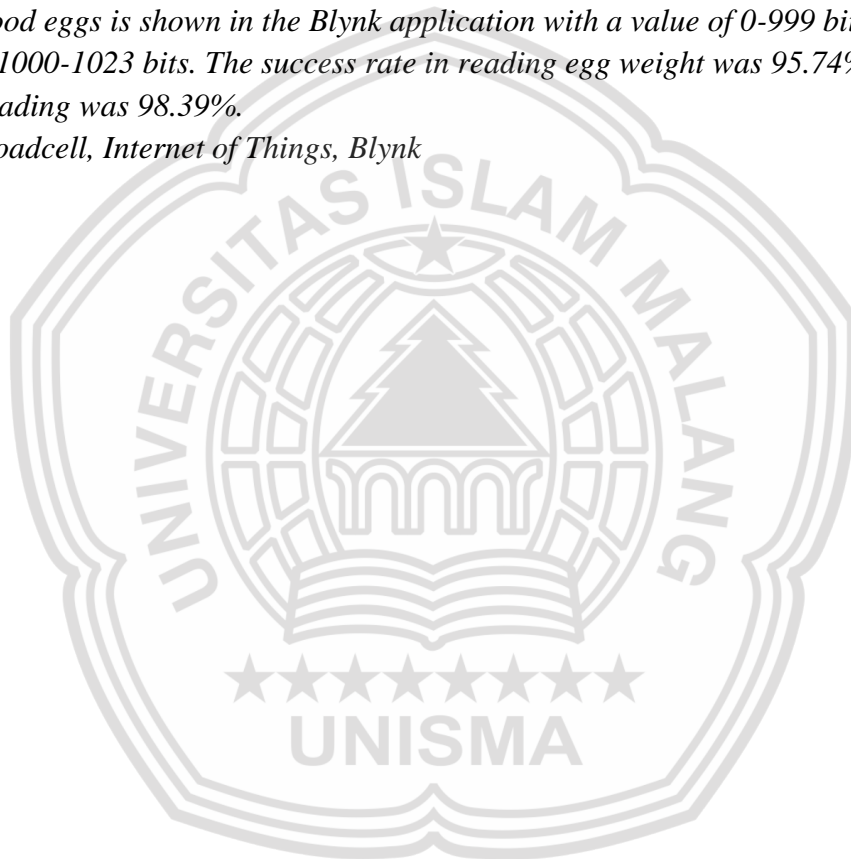
## SUMMARY

Moh. Robit Fuadil Fathoni. 2020. *Model of Quality and Weight Detection System for Horn Chickens Eggs Based NodeMCU ESP8266 Integrated IoT (Internet of Things)*. essay, Electrical Engineering Study Program, Islamic University of Malang. Academic Supervisor (I) Sugiono, S.T., M.T. and Academic Supervisor (II) Oktriza Melfazen, S.T., M.T.

---

*The selection of eggs carried out by breeders currently still uses manual methods, namely by looking at the eggs using a flashlight and sunlight. In this study, the quality of eggs was determined using the LDR sensor. To determine the weight of an egg, a load cell sensor that is integrated with the Internet of Things uses the Blynk application on a smartphone to show the results of an egg. The results of this study if the indicator of good eggs is shown in the Blynk application with a value of 0-999 bits and bad eggs are 1000-1023 bits. The success rate in reading egg weight was 95.74% and ADC value reading was 98.39%.*

*Keywords: Ldr, Loadcell, Internet of Things, Blynk*





University of Islam Malang  
**REPOSITORY**

© Hak Cipta Milik UNISMA



[repository.unisma](https://repository.unisma.ac.id)

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Telur merupakan salah satu produk peternakan yang memiliki kandungan protein yang cukup tinggi. Hal ini menyebabkan minat masyarakat mengkonsumsi telur sangat tinggi. Selain memiliki kandungan protein yang cukup tinggi, telur mudah didapatkan di toko, warung, dan pasar yang telah terdistribusikan secara merata dari peternak telur [1].

Proses pemilahan telur pada saat ini masih menggunakan cara manual. Cara pemilahan telur yang dilakukan oleh peternak adalah dengan cara menerawang telur menggunakan lampu senter dan sinar matahari, jika telur tampak terang berarti kondisi telur baik. Akan tetapi sebaliknya jika telur tampak gelap maka kondisi telur buruk.

Citra *candling* telur merupakan citra yang didapatkan melalui proses *candling* (Penerawangan) pada telur. Pengambilan citra *candling* dilakukan dengan menggunakan lampu atau diarahkan pada cahaya. Hal ini bertujuan untuk mengetahui telur tersebut *fertil* atau *infertil* berdasarkan dari terlihatnya pembuluh darah (noktah merah) pada telur [18].

Penerawangan telur tersebut memerlukan waktu cukup lama, karena mendeteksi telur secara manual, dan terkadang meleset karena faktor keterbatasan indra penglihatan ketika lelah. Akibatnya tentu sangat fatal. Inilah yang membuat mengapa tidak mudah untuk mendapat telur dengan kualitas terbaik.

Penentuan kualitas baik dan buruk pada telur sangat penting, agar peternak biasa memilah telur yang busuk dan yang segar. Dalam penelitian ini penulis menggunakan sensor LDR (*Light Dependent Resistor*) Untuk mengetahui kualitas baik buruk telur.

Sistem monitoring secara berkala diperlukan untuk memantau kualitas telur yang dihasilkan oleh setiap ayam petelur di kandang ternak. Sistem monitoring merupakan sistem pemantauan yang bertujuan untuk mengawasi segala aktivitas atau kegiatan yang terjadi [1]. Pada umumnya, sistem monitoring diimplementasikan pada suatu ruangan tertentu yang dianggap penting. Penerapan sistem monitoring salah satunya digunakan untuk mengukur, memeriksa, atau

mengevaluasi suatu objek yang dianggap penting tersebut. Dalam kasus ini, objek yang akan dimonitoring adalah telur.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis terinspirasi untuk membangun sebuah sistem yang bisa membantu peternak untuk mengetahui berat dan kualitas telur yang dihasilkan oleh ayam petelur setiap harinya secara otomatis. Sistem yang akan dibangun berbasis Internet of Things (IoT).

### 1.2. Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dari latar belakang tersebut adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana cara mengetahui kualitas telur menggunakan modul NodeMCU?
2. Bagaimana cara mengetahui berat telur menggunakan modul NodeMCU?

### 1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diinginkan dicapai adalah sebagai berikut.

1. Untuk mendeteksi kualitas dan berat telur berbasis NodeMcu.

### 1.4. Manfaat Penelitian

1. Dapat dijadikan referensi dalam menentukan kualitas dan berat telur dari hasil penelitian telur.

### 1.5. Batasan Penelitian

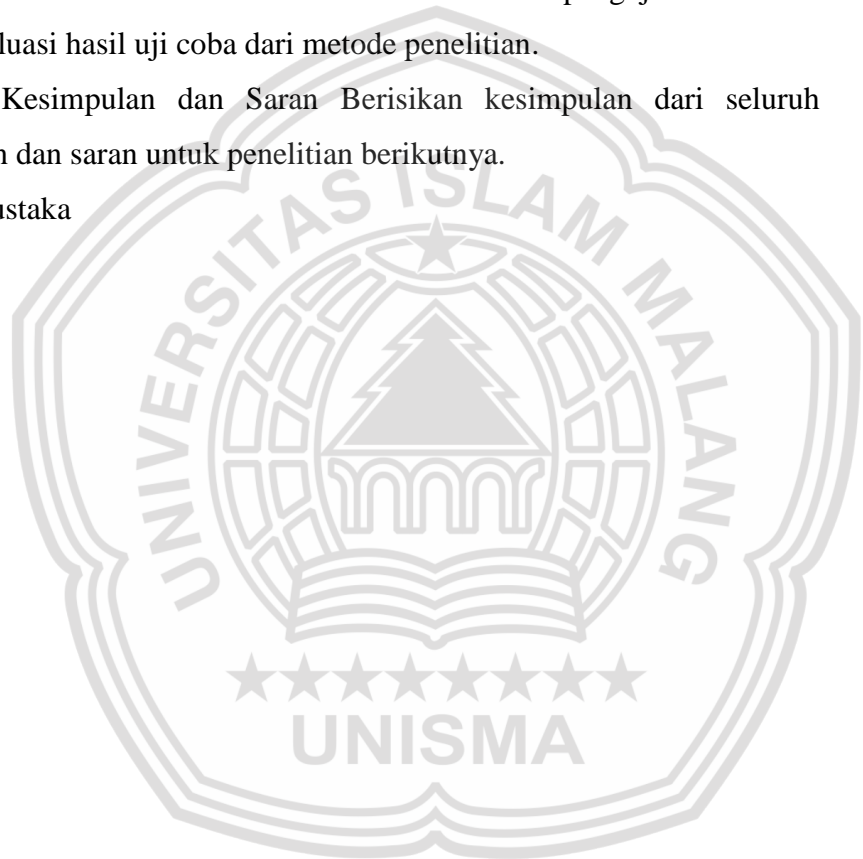
Adapun batasan masalah yang terdapat pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Sensor yang digunakan berupa sensor LDR (*Light Dependent Resistor*) dan *Load Cell*.
2. Nilai minimum telur yang baik berdasarkan hasil pengujian berlaku umum.
3. Skripsi ini bersifat prototype.
4. Informasi yang diberikan hanya berupa kondisi dan berat telur yang dihasilkan.
5. Pada penelitian ini menggunakan jenis telur dari ayam horn.

### 1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan dalam skripsi ini menggunakan sistematika yang meliputi struktur sebagai berikut:

1. Bab 1. Pendahuluan Berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.
2. Bab 2. Tinjauan Pustaka Berisikan dasar teori yang berisi konsep yang dijadikan landasan dan pendukung dalam penelitian.
3. Bab 3, Metodologi Penelitian Berisikan langkah-langkah Perancangan, pengukuran dan pengujian alat.
4. Bab 4, Hasil dan Pembahasan Berisikan hasil dari pengujian alat serta mengevaluasi hasil uji coba dari metode penelitian.
5. Bab 5, Kesimpulan dan Saran Berisikan kesimpulan dari seluruh penelitian dan saran untuk penelitian berikutnya.
6. Daftar Pustaka







## BAB V PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan.

Setelah melakukan perancangan, pengujian dan analisa sistem, dapat disimpulkan beberapa hasil:

1. Kualitas telur diketahui dengan menggunakan sensor LDR. Indikator telur baik ditunjukkan pada aplikasi Blynk dengan nilai 0-999 bit dan telur buruk 1000-1023 bit dengan nilai error 1.61%.
2. Cara mengetahui berat telur yakni dengan menimbang telur menggunakan load cell dan timbangan konvensional. Setelah didapatkan nilai berat dari load cell kemudian di bandingkan dengan nilai berat pada timbangan konvensional, maka error yang dihasilkan 4.26%.

### 5.2. Saran.

Sistem pendeteksi kualitas dan berat telur berbasis NodeMCU ESP8266 Terintegrasi IoT (Internet of Thing) ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk menciptakan sebuah sistem yang baik tentu perlu dilakukan pengembangan. Berikut adalah saran bagi yang ingin mengembangkan sistem ini nantinya yaitu:

1. Untuk hasil maksimum, sebaiknya menambahkan rel agar telur dapat menuju sensor penyortir secara otomatis.
2. Untuk desain alat pada bagian penampang agar ditambahkan busa agar telur tidak mudah pecah.
3. Aplikasi dapat mengalami perkembangan sesuai dengan kebutuhan di masa yang akan datang. Adapun saran untuk alat ini adalah menambahkan fungsionalitas untuk menyimpan data dari pengujian suatu telur.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Islahudin, Sani, M. I., & Meisaroh, L. (2018). *Egg-O-Matic : Sistem Terintegrasi Penghitung Telur Otomatis Berbasis Internet of Thing ( Iot )*.
- [2] Qalit, A., & Rahman, A. (2017). *Rancang Bangun Prototipe Pemantauan Kadar Ph Dan Kontrol Suhu Serta Pemberian Pakan Otomatis Pada Budidaya Ikan Lele Sangkuriang Berbasis Iot*.
- [3] Nanda, R. I., & Edidas. (2019). *Perancangan Prototype Sistem Pendeteksi Kondisi Telur dan Berat Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno*.
- [4] Murniyasih, E., Lawi, A., & Wardi, W. (2017). *Sistem Penjualan Online dan Monitoring Otomatis Telur Ayam Ras Petelur*.
- [5] Hidayati, N., Dewi, L., Rohmah, M. F., & Zahara, S. (2018). *Prototype Smart Home Dengan Modul NodeMCU ESP8266 Berbasis Internet of Things (IoT)*.
- [6] ESP8266 Datasheet. (2015). ESP8266EX Datasheet. *Espressif Systems Datasheet*, 1–31.
- [7] SUPATMI, S. (2010). *Pengaruh Sensor Ldr Terhadap Pengontrolan Lampu*. *Majalah Ilmiah UNIKOM*.
- [8] Sunrom Electronics Company, (2008). *Light Dependent Resistor – LDR*.
- [9] Kho, D. 2014. *Pengertian LDR (Light Dependent Resistor) dan Cara Mengukurnya*. [Online]. Viewed 2020 August 22. Available : <http://teknikelektronika.com/pengertian-ldr-light-dependent-resistor-cara-mengukur-ldr/>
- [10] Nur Najemah, dkk. (2019). *Rancang Bangun Sistem Penyortir Kualitas TELUR Ayam RAS Berbasis Mikrokontroler*. Fakultas Sains dan Teknologi : UIN ALAUDDIN MAKASSAR.
- [11]
- [12] Rahmat Alvian, (2014). *Prototipe Penimbang Gula Otomatis Menggunakan Sensor Berat Berbasis ATMEGA16*. Fakultas Teknik Elektro: Universitas Brawijaya.
- [13] Sugioto. (2015). *Pergeseran Tanah Menggunakan Sensor*. *Jurnal Berkala Fisika*, 18(1), 9–16.
- [14] Pambudi GW. (2018). *Cara Menggunakan Modul Sensor Berat/Loadcell HX711 Dengan Arduino*. [Online]. Viewed 2020 August 22. Available : <https://www.cronyos.com/cara-menggunakanmodul-sensor-berat-loadcell-hx711-denganarduino>
- [15] Yuliza, Y., & Pangaribuan, H. (2016). *Rancang Bangun Kompor Listrik Digital Iot*. *Jurnal Teknologi Elektro*, 7(3), 187–192.
- [16] Arduino, *Getting Started with Arduino and Genuino products*. [Online]. Viewed 2020 August 19. Available : <https://www.arduino.cc/en/Tutorial/HomePage>.
- [17] Imperial Collage London, *Servo SG90 Data Sheet*, UK, 2018.
- [18] DWITA, KUNTUM PURI (2018) *Klasifikasi Citra CandelngTelur Ayam Kampung Dengan Menggunakan Metode K-NEAREST NEIGHBOR (K-NN)*. undergraduate thesis, Universitas Muhammadiyah Gresik.