

MODEL SISTEM PENDETEKSI KUALITAS DAN BERAT TELUR AYAM HORN BERBASIS NodeMCU ESP8266 TERINTREGASI IoT (Internet of Things)

Moh Robit Fuadil Fathoni¹, Sugiono², Oktriza Melfazen³

^{1,2,3} Teknik Elektro, Universitas Islam Malang

Robitfuad@gmail.com, gionounisma@unisma.ac.id, oktrizamelfazen@gmail.com

Abstract

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

Abstraks

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

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 pemilihan telur pada saat ini masih menggunakan cara manual. Cara pemilihan 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.

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

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?

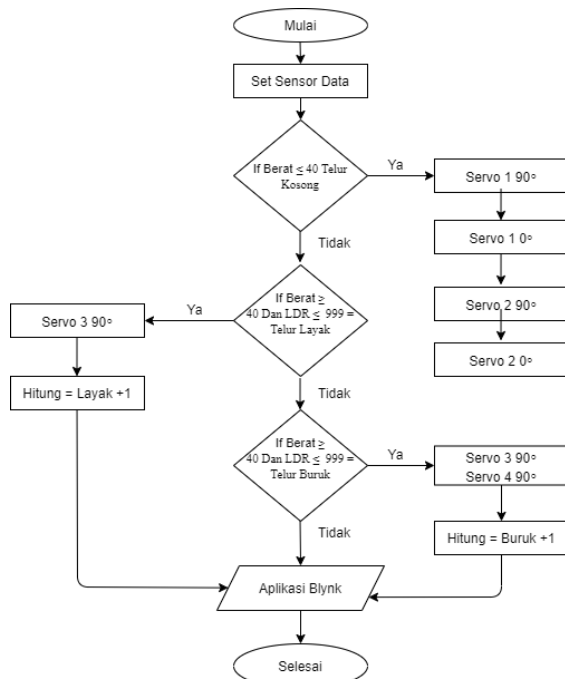
1.3. Batasan Penelitian

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 penelitian pribadi.
3. Skripsi ini bersifat prototype.
4. Informasi yang diberikan berupa kondisi dan berat telur yang dihasilkan.

II METODOLOGI PENELITIAN

1. Flowchart



Gambar 2.1 Flowchart

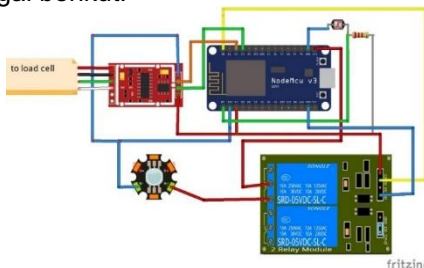
2. Cara kerja sistem

Berikut cara kerja sistem:

1. Sensor LDR digunakan untuk mendeteksi kondisi telur dan dihubungkan dengan sensor.
2. Sensor Load Cell berfungsi untuk mendeteksi berat telur pada alat.
3. Selanjutnya, data yang diperoleh sensor disalurkan ke mikrokontroler berupa NodeMCU.
4. Data yang diperoleh akan ditampilkan pada aplikasi Blynk.

3. Perancangan Komponen Alat

Perancangan alat merupakan bagian penting dalam perancangan sistem ini. Pada sistem ini menggunakan Mikrokontroler NodeMCU dengan beberapa komponen diantaranya Load Cell, LDR, dan Baterai 12 volt yang akan dihubungkan secara langsung dengan mikrokontroler NodeMCU. Adapun susunan dari alat yang digunakan pada sistem pendeteksi kualitas dan berat telur adalah sebagai berikut:



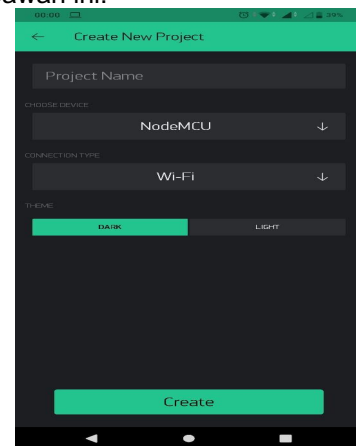
Gambar 2.2 Rangkaian Komponen alat

4. Perancangan perangkat lunak

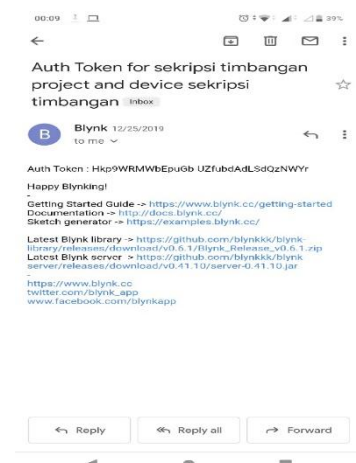
Proses perancangan perangkat lunak pada penelitian ini menggunakan aplikasi Blynk yang berbasis android. Aplikasi Blynk digunakan untuk mengontrol dan memonitoring dari jarak jauh melalui jaringan internet, dengan catatan NodeMCU harus terhubung dengan

jaringan internet dan ping koneksi internet yang baik dan stabil. Berikut ini adalah langkah-langkah untuk penggunaan aplikasi Blynk:

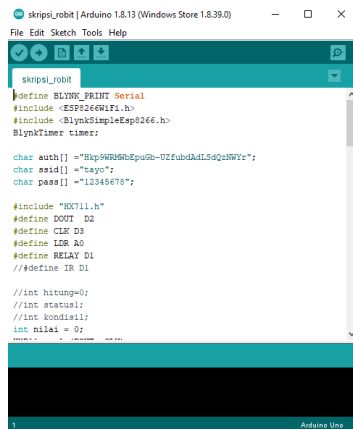
- a. *Download* aplikasi Blynk menggunakan *playstore* pada perangkat android.
- b. Langkah selanjut nya buka aplikasi Blynk yang telah terinstal pada *smartphone* kemudian *login* untuk registrasi aplikasi Blynk.
- c. Setelah *login* dan registrasi berhasil, lalu *new project* kemudian berinama *project* yang diinginkan pada kolom *project name* lalu *hardware model* - NodeMCU selanjutnya pilih *connection type* – Wi-Fi setelah semua langkah selesai tekan *create* dan *project* siap di seting. Tampilan *new project* terlihat pada gambar dibawah ini:



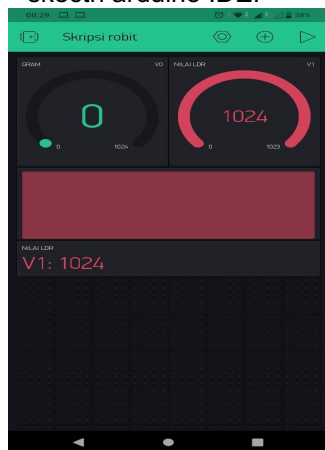
Gambar 3.6 Tampilan Create New Project Blynk



Gambar 3.7 Tampilan Auth Token Blynk Pada Email



Gambar 3.8 Tampilan Auth Token Blynk Pada sketch arduino IDE.



Gambar 3.9 Tampilan monitoring aplikasi Blynk.

III HASIL DAN PEMBAHASAN

1) Pengujian komponen alat keseluruhan

Pengujian komponen alat secara keseluruhan bertujuan untuk mengetahui hasil pengujian alat secara keseluruhan. Pengujian yang dilakukan pada perangkat ini adalah dengan cara memberikan daya listrik, mengamati cara kerjanya, dan melakukan aksi pengaturan sesuai dengan data yang digunakan. Nilai hasil pengujian memiliki beberapa tipe data. Untuk pengujian yang berkaitan dengan indikator tipe data yang digunakan diwakili oleh nilai sebagai berikut:

- Status indikator telur baik, diwakili oleh nilai ADC 0 – 999 bit.
- Status indikator telur buruk, diwakili oleh nilai ADC 1000 – 1023 bit.

2) Hasil pengujian komponen alat keseluruhan

Pengujian komponen alat secara keseluruhan menggunakan 10 telur yang berbeda sebanyak 10 kali uji, telur ditimbang terlebih dahulu dengan timbangan digital kemudian benda ditimbang menggunakan load cell. Setelah itu sensor LDR menangkap pancaran cahaya dari lampu LED, kemudian

hasil dari pengujian alat ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Pengujian berat telur

No	Pembacaan Berat		Selisih	Error
	Timbangan (gr)	Load Cell (gr)		
1	56	56	0	0.00%
2	49	48	1	2.04%
3	46	46	0	0.00%
4	50	50	0	0.00%
5	47	47	0	0.00%
6	51	51	0	0.00%
7	57	57	0	0.00%
8	48	48	0	0.00%
9	45	46	1	2.22%
10	48	48	0	0.00%
Error rata - rata				4.26%

Tabel 3.2 Pengujian kualitas telur

No	Pembacaan Nilai ADC		Kondisi Telur	Selisih	Error
	Penghitungan	Pengukuran			
1	748	748	Baik	0	0.00%
2	774	776	Baik	2	0.26%
3	1021	1019	Buruk	2	0.20%
4	857	858	Baik	1	0.12%
5	884	884	Baik	0	0.00%
6	623	625	Baik	2	0.32%
7	1013	1009	Buruk	4	0.39%
8	815	814	Baik	1	0.12%
9	1005	1007	Buruk	2	0.20%
10	846	846	Baik	0	0.00%
Error rata - rata					1.61%

3) Analisa hasil pengujian alat keseluruhan

Terlihat data tabel 4.5 nilai error rata-rata pada pengujian alat secara keseluruhan dengan meletakkan 10 telur yang berbeda, maka didapatkan hasil pembacaan berat telur 4.26% dan pembacaan nilai ADC 1.61%. Tingkat keberhasilan pada pembacaan berat telur 95.74% dan pembacaan nilai ADC 98.39%.

IV KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

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

- 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%.
- Cara mengetahui berat telur yakni dengan menimbang telur menggunakan load cell dan timbangan konvensional. Setelah didapatkan nilai berat dari load cell kemudian dibandingkan dengan nilai berat pada timbangan konvensional, maka error yang dihasilkan 4.26%.

4.2 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] Sugianto. (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.

