



## RANCANG BANGUN SISTEM KONVEYOR PENGHITUNG TELUR OTOMATIS

Ahmad hanafie<sup>1</sup>, Amelia Chintami Darty Aksa<sup>2</sup>, Nur Alam<sup>3</sup>, Asnur Sandy<sup>4</sup>

<sup>1</sup>. Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Makassar  
<sup>2, 3, 4</sup>. Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Makassar  
Jl. Perintis Kemerdekaan km.9 No. 29 Makassar, Indonesia 90245  
Email: [ahmadhanafie.dty@uim-makassar.ac.id](mailto:ahmadhanafie.dty@uim-makassar.ac.id), [alam161197@gmail.com](mailto:alam161197@gmail.com)

### ABSTRAK

Telur ayam merupakan jenis telur yang paling umum dikonsumsi karena bernutrisi tinggi. Proses panen dan perhitungan telur ayam saat ini masih dilakukan secara manual, hal ini menyebabkan proses panen memakan waktu dan dapat menyebabkan proses perhitungan terjadi kesalahan. Tujuan penelitian ini untuk merancang dan mengetahui prinsip kerja dari sistem konveyor penghitung telur otomatis yang dapat mempermudah dan mempercepat proses panen serta perhitungan telur ayam ras. Metode penelitian sistem konveyor penghitung telur otomatis menggunakan mikrokontroler *robotdyn mega 2560* sebagai kontrolnya dan sensor *Infra Red* serta motor DC sebagai input dan outputnya. Berdasarkan hasil penelitian sensor *infra Red* sebagai input mendeteksi telur kemudian memberikan sinyal kepada motor DC agar berputar menjalankan konveyor dan menunjukkan hasil perhitungan ke *LCD*. Hasil dari pengujian sistem konveyor penghitung telur otomatis adalah alat akan bekerja ketika telur melewati sensor *infra red* pada jalur kandang dan konveyor akan berputar membawa telur ke tempat penampungan, dan hasil perhitungan akan muncul pada *LCD* proses akan berhenti ketika telur terakhir melewati sensor *infra Red* pada jalur konveyor. Kesimpulan dari pengujian sistem konveyor penghitung telur otomatis sudah sesuai dengan yang diinginkan dan berjalan sesuai prinsip kerja yang telah direncanakan. Diharapkan sistem konveyor penghitung telur otomatis dapat dikembangkan ataupun disempurnakan serta dapat dijadikan referensi tentang teknologi peternakan khususnya peternakan ayam ras petelur.

**Kata Kunci :** *Telur, Konveyor, Mikrokontroler, Robotdyn mega 2560, Sensor Infra Red.*

### ABSTRACT

*Chicken eggs are the most common type of egg consumed because it is highly nutritious. The process of harvesting and calculating chicken eggs is currently still done manually; this causes the harvest process to take time and can cause the calculation process to occur. The purpose of this study was to design and find out the working principle of the automatic egg counter conveying system that can simplify and speed up the harvest process and the calculation of purebred eggs. The research method of automatic egg counter conveying system uses a micro-dynamic microcontroller 2560 as the control and Infra-Red sensor and DC motor as input and output. Based on the results of infra-Red sensor research as an input to detect eggs then give a signal to the DC motor to spin running conveyor and show the results of calculations to the LCD. The results of testing the automatic egg counter conveyor system is that the tool will work when the egg passes through an infrared sensor in the cage path and the conveyor will rotate carrying the egg to the shelter, and the calculation results will appear on the LCD the process will stop when the last egg passes through the infrared sensor on the conveyor path. The conclusion of the automatic egg counter conveyor system testing is in accordance with the desired and runs according to the planned working principles. It is expected that the automatic egg counter conveying system can be developed or refined and can be used as a reference on livestock technology, especially laying hens*

**Keywords:** *Egg, Conveyor, Microcontroller, Robotdyn Mega 2560, Infra-Red Sensor.*

### PENDAHULUAN

Telur merupakan sumber nutrisi kompleks yang lengkap bagi pertumbuhan sel yang dibuahi, telur juga merupakan salah satu sumber protein hewani kedua yang mudah dijangkau setelah ikan. Nilai gizi telur serupa dengan susu, dalam arti dapat dijadikan sumber makanan bagi pertumbuhan biologi. Bedanya, susu merupakan bahan makanan bagi pertumbuhan anak,

sedangkan telur merupakan bahan makanan bagi pertumbuhan embrio.

Telur ayam merupakan jenis telur yang paling umum dikonsumsi karena bernutrisi tinggi. Semakin maju suatu masyarakat, semakin tinggi konsumsi telur telur per orang pertahunnya. Contoh, Amerika Serikat memiliki konsumsi telur tertinggi dunia yaitu sekitar 314 butir / orang / tahunnya. Sedangkan Indonesia baru mencapai 15-40 butir / orang / tahunnya. Meskipun



### a. Mikrokontroler Robotdyn Mega 2560

Rangkaian robotdyn yang di gunakan dalam sistem konveyor penghitung telur otomatis yaitu dapat di lihat pada gambar 3 . mikrokontroler pada rancangan ini berfungsi sebagai pusat kendali semua komponen – komponen pada rancangan.



Gambar 3. Mikrokontroler Robotdyn mega 2560

### b. Sensor Infra Red

Infra Red dalam rangkaian robotdyn yang di gunakan dalam sistem konveyor penghitung telur otomatis yaitu dapat di lihat pada gambar 4. Sensor *Infra Red* pada rancangan ini berfungsi sebagai pendeteksi telur untuk melakukan perhitungan.



Gambar 4. Sensor Infra Red

### c. Motor DC

Motor Dc dalam rangkain robotdyn yang di gunakan dalam sistem konveyor penghitung telur otomatis yaitu dapat di lihat pada gambar 5. Motor dc berfungsi sebagai pemutar konveyor yang akan membawa telur ketempat penampungan.



Gambar 5. Motor Dc

### d. LCD

LCD 20x4 dalam rangkain robotdyn yang di gunakan dalam sistem konveyor penghitung telur otomatis yaitu dapat di lihat pada gambar 6.



Gambar 6. LCD

## 2. Hasil Pengujian Alat

Pengujian alat sistem konveyor penghitung telur otomatis dilakukan secara bertahap. Pengujian tersebut dilakukan secara bertahap dari rangkain per rangkaian maupun secara keseleruhan.

### a. Pengujian Modul Mikrokontroler Robotdyn Mega 2560.



Gambar 7. Pengujian Robotdyn Mega 2560

Berdasarkan Pengujian mikrokontroler robotdyn mega 2560 diatas yaitu dengan memberikan tegangan 12 Volt 0.5 A jika mikrokontroler bekerja maka lampu indikator akan menyala selain dengan melihat lampu indikator dapat juga dilakukan dengan melihat setelah diinputkan program.

Menurut Surya Nanda Santika, dkk Pengujian pada Arduino Mega 2560 dapat dilakukan dengan mengupload program ke Arduino Mega 2560. Setelah program terupload dengan baik, LED 13 akan merespon dengan baik status nyala dan padam sesuai dengan perintah. (Surya Nanda Santika, 2017)

### b. Pengujian Sensor Infra Red



Gambar 8. Pengujian Sensor Infra Red

Pengujian sensor infra red dengan menaruh telur pada jalur kandang, pengujian sensor *infra Red* berfungsi sebagai pendeteksi dan penghitung pada rancangan sistem konveyor penghitung telur otomatis. Pada rangkaian ini terdapat 4 sensor, 3 sensor jalur kandang dan 1 sensor pada jalur konveyor. Pada jalur kandang berfungsi sebagai penghitung dan memberi sinyal kepada motor DC untuk memutar konveyor sedangkan pada jalur konveyor berfungsi untuk memberi sinyal ke motor DC untuk berhenti ketika jumlah hitungan sudah sesuai dengan sensor pada jalur kandang.

**Tabel 1.** Hasil Pengujian Sensor

| No | Kandang |   |       | Sensor |   |   |
|----|---------|---|-------|--------|---|---|
|    | A       | B | C     | 1      | 2 | 3 |
| 1  | Telur   | - | Telur | √      | X | √ |

Penjelasan dari Tabel 1 yaitu. Tanda (-) pada Pengujian yaitu menunjukkan bahwa pada saat itu tidak ada telur yang dihasilkan, sedangkan tanda (x) pada tabel dia atas artinya sensor tidak mendeteksi telur, sedangkan tanda (√) artinya sensor mendeteksi telur yang lewat pada jalur kandang.

Sensor alat pemisah dan pengitung yang dirancang ada 2 yaitu infrared dan photodiode. Pengujian pada rangkaian sensor infrared ini dapat dilakukan dengan cara menghubungkan rangkaian ini dengan sumber tegangan 5 volt, kemudian meletakkan photodiode dan infrared secara berhadapan. Ketika objek berada diantara infrared dan photodiode, maka cahaya infrared akan terhalang 53 oleh objek sehingga tidak bisa diterima oleh photodiode dan pada saat itu photodiode mengirim data ke mikrokontroler lalu diteruskan untuk menampilkan jumlah objek ke LCD. (Rahmat Riady,2012 )

### c. Pengujian Motor DC

Pengujian motor DC dilakukan untuk melihat apakah motor DC pada siste konveyor penghitun telur sudah bekerja dengan baik. Metode yang digunakan dengan melihat apakah ketika telur telah dideteksi oleh sensor maka otomatis motor DC akan berputar menjalannkan konveyor.



**Gambar 9.** Pengujian motor DC

Pengujian blok motor driver dilakukan dengan pemberian variasi duty cycle PWM 0%, 25%, 50%, dan 75% pada driver motor kemudian dilakukan pengukuran kecepatan motor DC tanpa dipasang ke konveyor. (Ainul Fikri, dkk 2019).

Setelah semua pengujian komponen dilakukan dan beberapa proses dilalui, dimulai dari pengujian mikrokontroler, Motor DC dan sensor *Infra Red*. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, secara umum sistem berjalan dengan baik sesuai dengan fungsinya masing-masing. Optimasi dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh tingkat efektifitas sistem dan kemungkinan adanya kendala teknis yang terjadi disebabkan pengaruh dari luar.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, perancangan dan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa Sistem konveyor penghitung telur otomatis sudah sesuai dengan perencanaan perancangan dan telah dapat dimplementasikan serta sistem konveyor penghitung telur otomatis telah berhasil menjalankan proses sesuai dengan prinsip kerja yang telah ditentukan sebelumnya.

### DAFTAR PUSTAKA:

- Ainul Fikri, Ahmadan (2019). *Sistem Pengaturan Pid Motor Dc Sebagai Penggerak Mini Conveyor Berbasis Matlab. Jurnal Teknik Elektro*, 8(2).
- Dwi Safitri, Prihastuti Harsani, dan Andi Chairunnas, 2015. "Prototipe Sistem Pemisah Dan Penghitung Barang Berdasarkan Ukuran Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Mikrokontroler AT MEGA 328". Universitas Pakuan, Bogor
- Ery Murniyasih, Armin Lawi, dan Wardi, 2017. " Sistem Penjualan Online Dan Monitoring Otomatis Telur Ayam Ras Petelur". Sistem Komputer, STMIK Handayani Makassar. "
- Mochamad Fajar Wicaksono, Hidayat. 2017. "Mudah Belajar Mikrokontroler Arduino". Bandung: Informatika.
- Riady, R. (2012). *Perancangan Alat Pemisah Dan Penghitung Barang Berdasarkan Tempat Berbasis Mikrokontroler ATmega 8535*.
- Santika, S. N., & Prasetya, D. A. (2017). *Perancangan Mini Plant Sistem Pengendali Berat Limestone Pada Pltu Tanjung Jati B Unit 3 & 4 Berbasis Plc Dan Arduino Mega 2560. SISTEM Jurnal Ilmu Ilmu Teknik*, 13 (1), 40-49.
- Wijanarko,R.H, 2017 " Prototype penghitung jumlah barang pada konveyor menggunakan radio frequency identification (Rfid). Jurnal teknik elektro univeristas tanjungpura, Pontianak.
- Wulan, Retno, 2018. " Pembuatan prototype konveyor yang digunakan sebagai penghitung produk masuk otomatis berbasis atmega 8 dengan tampilan pc" Universitas sumatera utara, medan.