

PEMANFAATAN LOAD CELL MODUL HC711 DALAM MENYORTIR UKURAN TELUR DI CV-ABADI BERSAMA

Dandung¹, Ricki Ananda^{2*}, Eriansyah Saputra Hasibuan³

¹Sistem Komputer, STMIK Royal Kisaran

³Rekayasa Perangkat Lunak, ITB Indonesia

**email: anandaricki@yahoo.co.id*

Abstract: CV. Abadi Bermasa is a company engaged in providing chicken eggs for the surrounding Asahan area, usually for sorting chicken eggs, 2 manual methods are used, so it takes a long time and sometimes results in some eggs being broken and not according to the grade they should be. To overcome this, an egg grade tool was designed by utilizing the weight of the egg, so that the results obtained in the field found eggs with condition A, in the range 160-165 and servo 1 is active. Eggs with condition B are in the range 120-125 and servo 2 is active. Eggs with condition C are in the range of 90-100 and servo 3 is active. Eggs with condition D are in the range 80-90 and servo 4 is active. Eggs with condition E are in the range <80 and servo 5 is active. The condition of the active servo moves from angle 50 to angle 100, and all information is displayed on the LCD. This study uses a qualitative method, namely the process of observation which is carried out first to find solutions to existing problems. After testing, it can be concluded that the tool design is able to simplify CV. Immortal together in determining the size of the egg.

Keywords: CV. Abadi Bersama; egg grade sorter; weight sensor.

Abstrak: CV. Abadi bermasa merupakan perusahaan yang bergerak didalam penyediaan telur ayam untuk wilayah asahan sekitar, biasanya untuk menyortir telur ayam, digunakan 2 cara manual, sehingga memakan waktu lama dan terkadang mengakibatkan ada beberapa telur yang pecah dan tidak sesuai dengan grade yang seharusnya. Untuk mengatasi hal tersebut, maka dirancang alat pembaca grade telur dengan memanfaatkan berat telur, sehingga didapati hasil kondisi dilapangan mendapati Telur dengan kondisi A, berada pada range 160-165 dan servo 1 aktif. Telur dengan kondisi B, berada pada range 120-125 dan servo 2 aktif. Telur dengan kondisi C, berada pada range 90-100 dan servo 3 aktif. Telur dengan kondisi D, berada pada range 80-90 dan servo 4 aktif. Telur dengan kondisi E, berada pada range < 80 dan servo 5 aktif. Kondisi servo aktif bergerak dari sudut 50 menuju sudut 100, dan seluruh informasi ditampilkan di LCD. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif yaitu proses pengamatan dilakukan terlebih dahulu untuk mencari solusi atas permasalahan yang ada. Setelah dilakukannya pengujian dapat disimpulkan bahwa rancangan alat mampu mempermudah CV. Abadi bersama dalam menentukan ukuran telur.

Kata kunci: CV. Abadi Bersama; pemilah grade telur; sensor berat.

PENDAHULUAN

CV. Abadi Bersama merupakan perusahaan yang bergerak dalam menyediakan jasa telur ayam untuk wilayah asahan dan sekitar. Dalam penjualan telur ayam, biasanya tiap telur memiliki ukuran dan berat yang berbenda beda, sehingga harga tiap telur tidak akan sama. Hasil pengamatan dan diskusi dengan salah satu karyawan CV. Abadi bersama menjelaskan bahwa system pemilahan telur terdiri dari dua cara dan empat katagori jenis telur. Pemilihan pertama telur di sortir secara satu persatu dan kemudian telur yang di sortir satu persatu diletakkan kedalam piring telur.satu piring telur terdapat 30 butir telur, dan telur dikumpulkan sebanyak satu ikat (10 piring telur). Penyortiran kedua dilakukan dengan cara ditimbang secara skala besar. Satu piring telur di timbang dan jika berat timbangannya 36 sampai 40 kilogram/ikat dikategorikan dalam ukuran A, berat 30 sampai 33 kilogram/ikat dikategorikan dalam ukuran B, berat 25 sampai 29 kilogram/ikat dikagorikan C, dan jika berat timbangan 20 sampai 24 kilogram/ikat dikagorikan D.

Dilihat dari system kerja penyortiran telur di CV. Abadi Bersama memiliki kelemahan tersendiri seperti, satu ikat telur dengan katagori A belum tentu tiap ikat atau tiap butir telur memiliki ukuran besar. Kelemahan yang lainnya lama waktu penyortiran telur jika di pilih satu- persatu, sehingga mengakibatkan lamanya proses penimbangan telur, terkendalanya proses pengikatan telur sampai dengan pesanan konsumen yang tidak terpenuhi.

Untuk mengatasi hal tersebut, ada beberapa penelitian yang dijadikan refrensi, seperti penelitian yang dilakukan oleh Totok (2018). Penelitian yang dilakukannya mendapati bahwa Hasil menunjukkan bahwa, sistem otomasi berbasis load cell memiliki jangkauan ukur maksimal 2000 gram dengan nilai skala terkecil (SSV) 1 gram. Kesalahan relatif yang terjadi rata-rata 0.296%, tingkat akurasi load cell 99.704% [1]. Deddy (2018), mendapati bahwa Control device timbangan sampah yang dikembangkan menggunakan komponen utama load cell, HX711 dan LCD serta esp32. Hasil penelitian sistem kontrol timbangan sampah ini memberikan informasi berat sampah non organik dengan berat maksimal sampai dengan 30kg yang ditampilkan melalui layar lcd [2], dan yang terakhir Agus wibowo (2019), penelitian yang dilakukannya mendapati bahwa penggunaan sensor loadcell untuk menghitung benda padat dan benda cair dan menanalisis sistem kerja serta efisiensi keakuratan pada sensor loadcell dalam melakukan perhitungan berat benda padat dan benda cair [3].

Berdasarkan masalah yang dihadapi CV. Abadi bersama, maka CV. Abadi bersama membutuhkan alat yang dapat mempermudah pekerja untuk menyelesaikan pekerjaan dalam penyortiran ukuran berat telur, maka di butuhkanlah alat yang dapat mempercepat penyortiran ukuran telur.

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kualitatif yaitu dilakukan pengamatan terlebih dahulu, baru ditentukan cara penyelesaian masalah. Cara penyelesaian masalah di CV Abadi Bersama, dalam penyortiran telur secara manual, diubah dengan sistem penyortiran secara otomatis dengan memanfaatkan

sensor load cel, dimana pembacaan telur kategori grade A, berada pada range 160-165 dan servo 1 aktif. Telur dengan kondisi B, berada pada range 120-125 dan servo 2 aktif. Telur dengan kondisi C, berada pada range 90-100 dan servo 3 aktif. Telur dengan kondisi D, berada pada range 80-90 dan servo 4 aktif. Telur dengan kondisi E, berada pada range < 80 dan servo 5 aktif. Kondisi servo aktif bergerak dari sudut 50 menuju sudut 100 untuk memasukan telur ketiap tiap tempat. Sementara untuk seluruh sensor tegangan motor servo 1 sampai 5 disupply dari tegangan 5VDC yang diambil dari adaptor 2A, dan power 5VDC sensor load cell dan lcd 1602, diambil dari power 5VDC controller.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penggunaan rancangan alat, user atau orang yang mengoperasikan rancangan alat adalah pegawai CV. Abadi bersama yang bertugas untuk menyortir telur. Sehingga penyortiran telur tidak lagi diterka terka, melainkan user tinggal meletakan telur ke atas timbangan otomatis, dan kemudian telur dipindahkan keukuran yang sesuai dengan ukuran telur tersebut.

Adapun system yang dibutuhkan di CV Abadi bersama, pada saat penyortiran telur, diantaranya : (1) Penyortiran telur harus berdasarkan data berat sesuai dengan hasil timbangan, bukan menerka nerka ukuran telur. (2) Penyortiran telur harus cepat dilaksanakan dan hasil ukuran telur juga harus sesuai dengan kualitas ukuran telur.



Gambar 2. Implementasi Rancangan Alat

Controller dengan sensor berat

Sensor maghnet yang digunakan merupakan jenis sensor berat loadcell dengan modul HX 711. Modul hx 711 ini memiliki 4 pin, dimana tegangan kerja dari sensor ini memiliki tegangan kerja 5VDC [4].

Tabel 1. Hasil Pengujian Sensor Berat HX 711

No	Sumber tegangan	kalibrasi	informasi	Serial monitor	Objek Penelitian
1	3,3 VDC	1000	Tidak tampil	Aktif	Controller dengan Hx 711
2	3,3 VDC	760	Tidak tampil	Aktif	
3	5 VDC	760	tampil	Aktif	
4	5 VDC	1000	Tidak tampil	Aktif	

Pada tabel 1 diatas menjelaskan bahwa, sensor berat atau load cell bekerja harus ditegangan 5VDC selain itu, kalibrasi sensor agar pengukuran pas sebesar 7650, dan sistem kerja dari sensor membaca berat kelenturan dari sensor tersebut.



Gambar 3. Controller dengan sensor berat

Pengujian Relay dengan menggunakan tegangan 5VDC menggunakan sumber tegangan dari controller , hal ini dikarenakan nodemcu hanya mengeluarkan tegangan sebesar 5VDC.

Pengujian controller dengan motor servo

Motor *servo* yang digunakan untuk mengubah arah putaran solar cell digunakan motor *servo* dengan jenis SG90Gr, dengan tegangan kerja 5VDC yang terhubung ke pin vcc arduino. Pemilihan SG90Gr dikarenakan beban yang tidak terlalu berat ditambah lagi dengan supply tegangan yang pakai oleh *servo* untuk menggerakkan motor dc didalam *servo* tidak banyak memakan tegangan [5]. Adapun hasil pengujian controller dengan *servo* ditunjukkan pada tabel 2 dibawah .

Tabel 2. Pengujian Tegangan Arduino dengan *Servo*

Tegangan	Posisi Awal <i>Servo</i>	Posisi Akhir <i>Servo</i>	Perintah yang diberikan	Keterangan
3.3 VDC	0 ⁰	0 ⁰	<i>Servo.Write</i> (90) <i>Servo.Write</i> (0)	Tegangn tidak bisa dipaki
5 VDC	0 ⁰	90 ⁰	<i>Servo.Write</i> (90) <i>Servo.Write</i> (0)	Tegangan bisa dipakai
9 VDC	0 ⁰	0 ⁰	<i>Servo.Write</i> (90) <i>Servo.Write</i> (0)	Tegangan bisa dipakai



Gambar 4. Pengujian Arduino Dengan Servo

Pada gambar 4 menampilkan pengujian arduino dengan motor servo, dimana motor servo bergerak keposisi minimal disudut 0⁰ dan sudut maksimal 180⁰, dengan supply tegangan 5VDC dan perintah penggerak atau sketch servo.write.

Pengujian controller dengan LCD 1602+I2C

LCD yang digunakan jenis LCD 1602+I2C dengan memanfaatkan pin SDA (Serial data analog) dan SCL (Serial clock), maka pin LCD tidak banyak digunakan dalam pengaplikasian di arduino. Untuk supply tegangan yang digunakan memanfaatkan tegangan 5 VDC dari arduino [6].

Tabel 3. Pengujian arduino dengan IC Driver

Tegangan	Alamat I2C	Status	Keterangan
5 VDC /	0x27	HIGH	Informasi tampil
Internal	0x3F	HIGH	Informasi tidak tampil

Pada tabel diatas menjelaskan bahwa LCD aktif atau disupply oleh arduino pada tegangan 5VDC, dan alamat yang digunakan saat ini 0x27, sehingga informasi yang ditampilkan berbentuk angka atau abjad, bukan kotak kota.



Gambar 5. Pengujian arduino dengan ic driver

Pengujian keseluruhan

Pengujian keseluruhan dari rancangan alat bertujuan untuk mengetahui apakah kondisi dilapangan sesuai dengan rancangan alat yang akan dibuat serta menyesuaikan

dengan keadaan yang ada. Adapun hasil pengujian keseluruhan ditunjukkan pada tabel dibawah.

Tabel 4. Hasil pengujian alat keseluruhan

No	Timbangan	Berat	Kondisi Conveyor	Kondisi Servo	LCD 1602
1	Telur A	160-165	Aktif	Servo 1 /50 , lain 100	Informasi 1
2	Telur B	120-125	Aktif	Servo 2/50 lain 100	Informasi 2
3	Telur C	90-100	Aktif	Servo 3/50 lain 100	Informasi 3
4	Telur D	80-90	Aktif	Servo 4/50 lain 100	Informasi 4
5	Telur E	< 89	Aktif	Servo 5/50 lain 100	Informasi 5

Berdasarkan pada tabel diatas menjelaskan kondisi dilapangan, ketika telur diletakan di atas timbangan, maka informasi berat telur akan ditampilkan di penampil informasi LCD 1602, dan selanjutnya motor servo akan menutup jalur conveyor agar telur tersebut bergerak sesuai dengan ukuran telur tersebut

SIMPULAN

Untuk mengatasi sistem kekurangan tegangan, maka servo diberi tegangan murni 5VDC dari tegangan eksternal dari *power supply*, yang dikecilkan menggunakan *step-up*. Ketika berat telur tidak sesuai dengan nilai atau perintah yang dibeirkan, maka telur akan diarahkan ke kategori C, yaitu kategori telur dengan ukuran terkecil.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Dermawan, Sukarsono, and E. Putri Handayani, “Analisa Load Cell Sebagai Sensor Untuk Penimbang Bahan,” *Pus. Sains dan Teknol. Akselerator*, pp. 129–132, 2018.
- [2] D. Atmajaya and Dkk, “Sistem Kontrol Timbangan Sampah Non Organik Berbasis Load Cell dan ESP32,” *Semin. Nas. Teknol. Inf. Dan Komun.*, vol. 1, no. 1, pp. 434–443, 2018.
- [3] Agus Wibowo and Lawrence Adi Supriyono, “Analisis Pemakaian Sensor Loadcell Dalam Perhitungan Berat Benda Padat Dan Cair Berbasis Microcontroller,” *Elkom J. Elektron. dan Komput.*, vol. 12, no. 1, pp. 1–5, 2019, doi: 10.51903/elkom.v12i1.102.
- [4] I. M. N. Arijaya, “Rancang Bangun Alat Konveyor Untuk Sistem Soltir Barang Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno,” *J. Resist. (Rekayasa Sist. Komputer)*, vol. 2, no. 2, pp. 126–135, 2019, doi: 10.31598/jurnalresistor.v2i2.363.
- [5] M. Amin, R. Ananda, H. Muflih, M. Arif, and S. Komputer, “Pengenalan Teknologi Microcontroller Dengan Kompetensi Pembuatan Tong Sampah Pintar Pada Siswa Kelas Xi SMKN 2,” vol. 2, no. 2, 2022.
- [6] R. Ananda, J. Prof, and H. M. Y. No, “Perancangan Filter Gravityfed Untuk Saringan Air Kotor di Wilayah Desa Pedalaman Kabupaten Asahan Peranggan Ujung,” vol. 4, no. September, pp. 703–710, 2020.