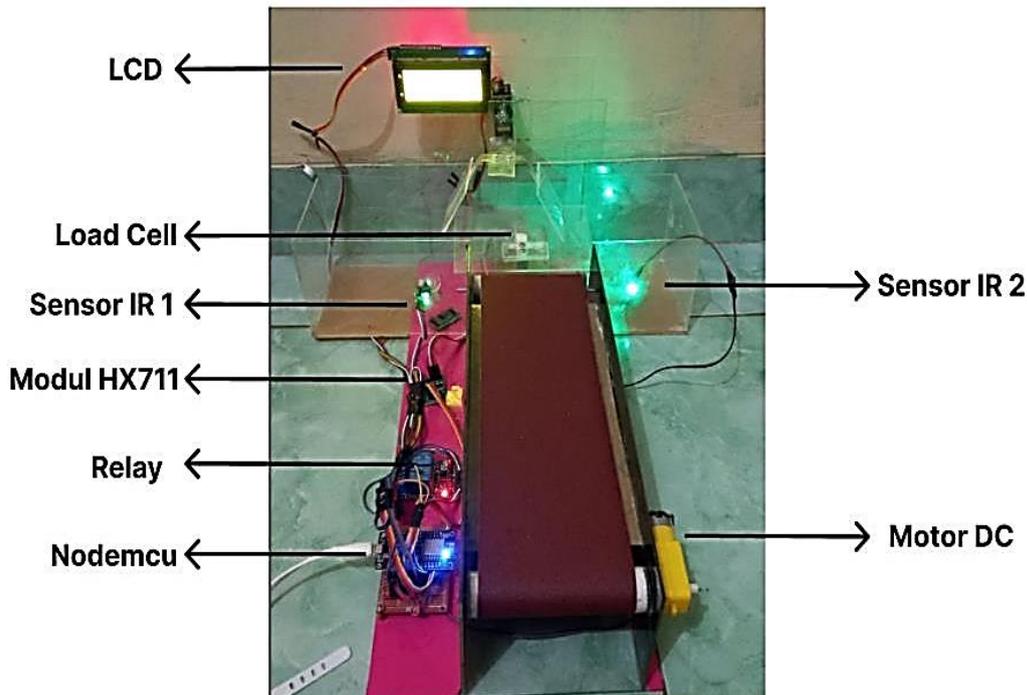


BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil uji coba dan analisis terhadap sistem. Pengujian dimulai dengan memastikan setiap komponen (arduino, sensor *load cell*, *relay*, sensor IR, motor servo dan catu daya) apakah alat yang telah dibuat dalam kondisi bagus dapat bekerja dengan baik sesuai dengan program yang telah dibuat, kemudian mengecek setiap jalur yang terhubung dengan komponen yang digunakan telah terkoneksi, dimana rangkaiannya disesuaikan dengan gambar skematiknya..

4.1 Hasil

Uji coba dilakukan untuk memastikan rangkaian yang dihasilkan mampu bekerja sesuai dengan yang diharapkan. maka terlebih dahulu dilakukan langkah pengujian dan mengamati langsung rangkaian serta komponen. Hasil pengukuran ini dapat diketahui rangkaian telah bekerja dengan baik, sehingga apabila terdapat kesalahan dan kekurangan akan terdeteksi. Gambar 4.1 berikut ini merupakan gambar dari bentuk fisik alat yang telah dibuat.



Gambar. 4.1. Bentuk Fisik Alat

Gambar 4.1 merupakan hasil dari perakitan. Dari hasil perakitan didapatkan hasil bawa jika sensor *load cell* melakukan penimbangan ayam besar maka motor servo akan berputar ke sudut 120°, sedangkan jika ayam kecil motor servo akan berputar 0° dan jika sedang melakukan penimbangan berat ayam maka konveyor akan berhenti selama 30 detik. Sensor *infrared* digunakan untuk mendeteksi ayam serta melakukan perhitungan jumlah ayam yang ada pada box. Hasil perhitungan akan ditampilkan pada LCD 20x4 dan pada tampilan *website*.

4.1.1 Hasil Pengujian dan Pembahasan

Pada pengujian ini meliputi pengujian sensor *load cell*, motor DC, sensor IR, motor servo. Pengujian ini dilakukan agar peneliti dapat mengetahui kelebihan dan kekurangan sistem yang telah di buat hasil pengujian sebagai berikut:

4.1.2 Pengujian Load Cell

Pengujian *load cell* dilakukan agar peneliti mengetahui tingkat akurasi yang dihasilkan oleh sensor *load cell* untuk menimbang ayam berdasarkan berat ayam, maka perlu dilakukan ujicoba sensor *load cell* hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1. Hasil Pengujian Load Cell

No	Berat Ayam	Kategori Ayam	Keterangan
1	408 gram	Masuk ke box 2	Berhasil terdeteksi
2	402 gram	Masuk ke box 2	Berhasil terdeteksi
3	400 gram	Masuk ke box 2	Berhasil terdeteksi
4	212 gram	Masuk ke box 1	Berhasil terdeteksi
5	200 gram	Masuk ke box 1	Berhasil terdeteksi
6	180 gram	Masuk ke box 1	Berhasil terdeteksi

Dari hasil dari 6 kali uji coba, sensor *load cell* berhasil mendeteksi berat ayam. Ketika berat ayam kurang dari 400 gram maka ayam akan masuk ke dalam box 1, ketika berat ayam lebih dari 400 gram maka ayam akan masuk ke box 2. Hasil perhitungan ayam besar dan kecil akan ditampilkan pada LCD 20x4.

4.1.3 Hasil Pengujian Sensor IR

pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa tidak ada kesalahan pada perintah terhadap keluaran yang didapatkan. Pada tahap ini pengujian dilakukan pengujian perhitungan kerja dari sensor IR apakah hasil kerja dari sensor IR telah sesuai dengan apa yang ada di dalam program sistem. Dari hasil pengujian sensor IR dapat diketahui, jika sensor IR berstatus *HIGH* maka perhitungan akan bertambah 1. Hasil perhitungan akan ditampilkan pada LCD 20x4.

4.1.4 Hasil Pengujian Motor DC

Pengujian motor dc bertujuan untuk mengetahui apakah motor dc dapat berhenti dengan baik saat sensor IR berstatus *High*.

Tabel 4.2 Hasil Pegujian Motor DC

No	Status Sensor Load Cell	Motor dc
1	Mendeteksi berat ayam	Motor dc berhenti selama 30 detik
2	Tidak mendeteksi berat ayam	Motor dc berjalan

Dari hasil ujicoba sistem motor dc dapat diketahui bahwa motor dc akan berjalan ketika sensor *load cell* tidak mendeteksi berat ayam dan motor dc akan berhenti berjalan selama 30 detik ketika sensor *load cell* mendeteksi berat ayam.

4.1.5 Pengujian Motor Servo (Pemisah Ayam)

Pengujian Servo yaitu bertujuan untuk mengukur respon ketika *sensor load cell* sedang melakukan penimbangan ayam, apakah motor servo dapat bergerak dengan sudut 0°, 75° dan 120° dengan baik . Tingkat akurasi respon motor servo dilakukan dengan menghitung selisih data *error* dengan data *input*.

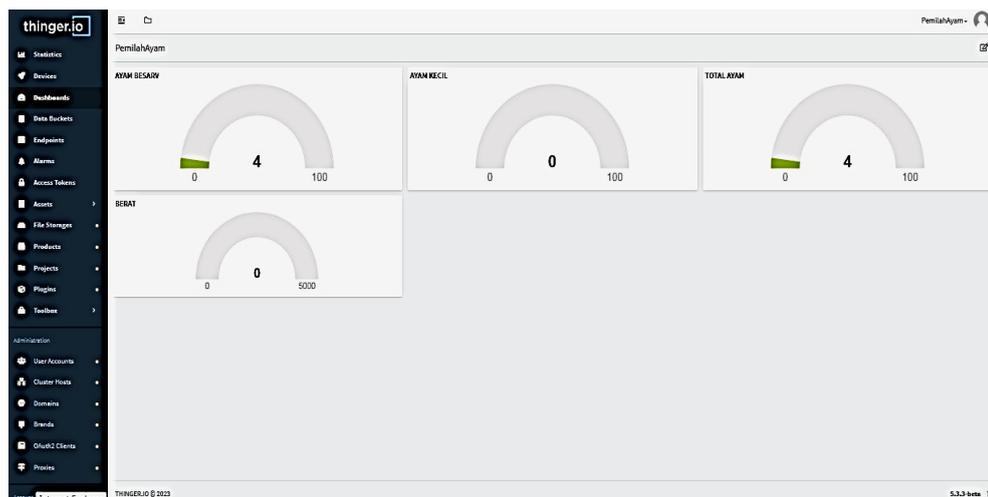
Tabel 4.3 Pengujian Motor Servo (Pemisah Ayam)

No	Sudut Motor Servo	Keterangan
1	0°	Pisahkan Ayam ke box kiri
2	75°	Pisahkan Kondisi Tengah
3	120°	Pisahkan Ayam ke box kanan

Dalam ujicoba motor servo peneliti melakukan uji coba mulai dari 0° sampai dengan 120° . Pada pengujian motor servo dengan sudut 0° , maka motor servo akan bergerak untuk memisahkan ayam ke dalam box kiri. Pada pengujian motor servo dengan sudut 75° , maka motor servo ada di posisi tengah. Pada pengujian motor servo dengan sudut 120° , motor servo akan bergerak untuk memisahkan ayam ke dalam box kanan.

4.1.6 Hasil Pengujian Tampilan Website

Pengujian web bertujuan untuk memastikan bahwa tidak ada kesalahan pada program monitoring melalui aplikasi web yang digunakan sebagai monitoring hasil perhitungan ayam. Untuk mengakses halaman *website* dapat memasukkan link *thinger.io* dan *login* menggunakan email dan password. Hasil dari pengujian dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar. 4.2. Hasil Tampilan Pada Halaman Website

4.2 Pengujian Sistem Secara Keseluruhan

Pengujian sistem secara keseluruhan dilakukan untuk menguji kinerja sistem rancang bangun sistem pemilah ayam berdasarkan berat dengan tampilan web. Peneliti akan menguji coba sistem mulai dari kerja sensor *load cell*, sensor IR, motor servo dan motor DC dilakukan uji coba sistem agar peneliti dapat mengetahui apakah sistem yang telah dibuat dapat berkerja dengan baik. Dari hasil ujicoba sistem dapat diketahui bahwa sistem dapat berkerja dengan baik sesuai perintah pada program yang telah dibuat hasil dari ujicoba sistem keseluruhan dapat dilihat seperti pada tabel 4.6.

Tabel 4.4 Hasil Pengujian Sistem Keseluruhan

Uji Coba Ke-	Berat Ayam	Derajat Pemisah	Gerak Servo	Jumlah Ayam	
				IR 1 (Ayam Besar)	IR 2 (Ayam Kecil)
1	> 400 Gram	120°	Kiri	1	0
2	< 400 Gram	0°	Kanan	1	1
3	< 400 Gram	0°	Kanan	1	2
4	> 400 Gram	120°	Kiri	2	2
5	> 400 Gram	120°	Kiri	3	2
6	< 400 Gram	0°	Kanan	3	3
7	< 400 Gram	0°	Kanan	3	4
8	> 400 Gram	120°	Kiri	4	4
9	> 400 Gram	120°	Kiri	5	4
10	> 400 Gram	120°	Kiri	6	4



Gambar. 4.3. Hasil Tampilan Perhitungan Jumlah Ayam

Tabel 4.5 merupakan hasil dari pengujian keseluruhan. Berikut ini penjelesan dari hasil pengujian keseluruhan.

1. Pada pengujian pertama berat ayam yang sudah di potong lebih dari 400 gram. Motor servo akan bergerak ke ke kiri dengan sudut 120° dan jumlah ayam di sensor IR 1 bertambah 1 sedangkan jumlah ayam di sensor IR 2 tidak bertambah. Kemudian ayam tersebut akan masuk kedalam box 2.
2. Pada pengujian kedua berat ayam yang sudah di potong kurang dari 400 gram. Motor servo akan bergerak ke ke kanan dengan sudut 0° dan jumlah ayam di sensor IR 1 tidak bertambah sedangkan jumlah ayam di sensor IR 2 bertambah 1 . Kemudian ayam tersebut akan masuk kedalam box 1.
3. Pada pengujian ketiga berat ayam yang sudah di potong kurang dari 400 gram. Motor servo akan bergerak ke ke kanan dengan sudut 0° dan jumlah ayam di sensor IR 1 tidak bertambah sedangkan jumlah ayam di sensor IR 2 bertambah 1 menjadi 2 ayam. Kemudian ayam tersebut akan masuk kedalam box 1.
4. Pada pengujian keempat berat ayam yang sudah di potong lebih dari 400 gram. Motor servo akan bergerak ke ke kiri dengan sudut 120° dan jumlah ayam di sensor IR 1 bertambah 1 menjadi 2 ayam sedangkan jumlah ayam di sensor IR 2 tidak bertambah. Kemudian ayam tersebut akan masuk kedalam box 2.
5. Pada pengujian kelima berat ayam yang sudah di potong lebih dari 400 gram. Motor servo akan bergerak ke ke kiri dengan sudut 120° dan jumlah ayam di sensor IR 1 bertambah 1 menjadi 3 ayam sedangkan jumlah ayam di sensor IR 2 tidak bertambah. Kemudian ayam tersebut akan masuk kedalam box 2.
6. Pada pengujian keenam berat ayam yang sudah di kurang dari 400 gram. Motor servo akan bergerak ke ke kanan dengan sudut 0° dan jumlah ayam di sensor IR 1 tidak bertambah sedangkan jumlah ayam di sensor IR 2 bertambah menjadi 3 ayam. Kemudian ayam tersebut akan masuk kedalam box 1.
7. Pada pengujian ketujuh berat ayam yang sudah di potong kurang dari 400 gram. Motor servo akan bergerak ke ke kanan dengan sudut 0° dan jumlah ayam di sensor IR 1 tidak bertambah sedangkan jumlah ayam di sensor IR 2 bertambah 1 menjadi 4 ayam. Kemudian ayam tersebut akan masuk kedalam box 1.
8. Pada pengujian kedelapan berat ayam yang sudah di potong lebih dari 400 gram. Motor servo akan bergerak ke ke kiri dengan sudut 120° dan jumlah

ayam di sensor IR 1 bertambah 1 menjadi 4 ayam sedangkan jumlah ayam di sensor IR 2 tidak bertambah. Kemudian ayam tersebut akan masuk kedalam box 2.

9. Pada pengujian kesembilan berat ayam yang sudah di potong lebih dari 400 gram. Motor servo akan bergerak ke ke kiri dengan sudut 120° dan jumlah ayam di sensor IR 1 bertambah 1 menjadi 5 ayam sedangkan jumlah ayam di sensor IR 2 tidak bertambah. Kemudian ayam tersebut akan masuk kedalam box 2.
10. Pada pengujian kesepuluh berat ayam yang sudah di potong lebih dari 400 gram. Motor servo akan bergerak ke ke kiri dengan sudut 120° dan jumlah ayam di sensor IR 1 bertambah 1 menjadi 6 ayam sedangkan jumlah ayam di sensor IR 2 tidak bertambah. Kemudian ayam tersebut akan masuk kedalam box 2.

Pengujian ini dilakukan sebanyak 10 kali. Hasil yang di dapatkan dari pengujian ini adalah jika sensor *load cell* melakukan penimbangan dengan berat lebih dari 400 gram maka ayam masuk ke box 1, jika sensor *load cell* melakukan penimbangan dengan berat kurang dari 400 gram maka ayam masuk ke box 1. Dari 10 kali pengujian di dapatkan jumlah ayam m maka ayam masuk ke box 1 sebanyak 4 dan jumlah ayam masuk dikategorikan maka ayam masuk ke box 2 sebanyak 6. Hasil perhitungan jumlah ayam akan di tampilkan pada LCD.