

**PERANCANGAN SISTEM PERACIKAN PAKAN BURUNG LOMBA  
SECARA OTOMATIS**

NASKAH PUBLIKASI TUGAS AKHIR



**MUHAMAD ICHSAN SHOLEH**  
5140711042

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN ELEKTRO  
UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA**

**YOGYAKARTA**  
**2019**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**NASKAH PUBLIKASI TUGAS AKHIR MAHASISWA**

Judul naskah publikasi:

**PERANCANGAN SISTEM PERACIKAN PAKAN BURUNG LOMBA  
SECARA OTOMATIS**

Disusun oleh

MUHAMAD ICHSAN SHOLEH

5140711042

Mengetahui ,

Nama:

Jabatan

Tanda Tangan

Tanggal

Dr. Arief Hermawan,  
S.T.,M.T

Pembimbing



22/23

Naskah publikasi tugas akhir ini telah di terima sebagai salahsatu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknik Elektro

Yogyakarta , 21 Februari 2019  
Ketua Program Studi Teknik Elektro



M.S.Hendriyawan,A.,S.T.,M.Eng  
NIK.110810056

## PERNYATAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini, Saya:

Nama : Muhamad Ichsan Sholeh  
NIM : 5140711042  
Program Studi : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknologi Informasi dan Elektro

### “PERANCANGAN SISTEM PERACIKAN PAKAN BURUNG LOMBA SECARA OTOMATIS”

Menyatakan bahwa Naskah Publikasi ini hanya akan dipublikasikan di JURNAL TeknoSAINS FTIE UTY, dan tidak dipublikasikan di jurnal yang lain.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 21 Februari 2019  
Penulis,



Muhamad Ichsan Sholeh  
5140711042

# PERANCANGAN SISTEM PERACIKAN PAKAN BURUNG LOMBA SECARA OTOMATIS

**Muhamad Ichsan Sholeh**

*Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro  
Universitas Teknologi Yogyakarta  
Jl. Glagahsari, Umbulharjo, Yogyakarta  
E-mail : [michsanichsan@gmail.com](mailto:michsanichsan@gmail.com)*

**Dr.Arief Hermawan, S.T.,M.T**

*Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro  
Universitas Teknologi Yogyakarta  
Jl. Ringroad utara, monjali, yogyakarta*

## ABSTRAK

*Kebutuhan pakan burung semakin berkembang pesat pada saat ini dengan seiringnya banyak penggemar burung maupun penangkaran burung dan sedangkan industri rumahan pembuat pakan masih menggunakan metode manual dalam penakaran komposisi dan pencampurannya itu sangat tidak cepat dan efisien, maka dari permasalahan tersebut, tercipta ide pengembangan teknologi yang akan memudahkan industri rumahan ini dalam proses pembuatan pakan semakin cepat dan efisien. Permasalahannya adalah untuk memenuhi kebutuhan pakan yang semakin banyak dan proses masih menggunakan cara manual dari menghitung komposisi atau menimbang bahan pakan masih menggunakan timbangan manual dan pencampurannya pun masih mengaduk dengan tangan hingga menjadi bahan jadi. Sistem Pencampur Pakan Burung Otomatis menggunakan Sistem Arduino Mega sebagai inputan dan outputan data program yang akan menggerakkan beberapa sistem alat seperti relay yang bekerja low hidup dan high mati untuk membuka valve agar bahan tertuang ke, loadcell yang bekerja menghitung berat bahan pakan kemudian motor servo menuangkan tempat timbangan agar bahan pakan turun ke mesin mixing dan motor dc akan bekerja mengaduk dan motor servo kedua kemudian menuangkan lagi bahan jadi ke tempat penampung akhir, dalam satu sistem untuk membuat suatu pakan burung yang akan proses, secara otomatis dengan cara hanya menekan satu tombol pilihan maka bahan jadi. Hasil dari percobaan sistem bekerja dan lcd pun menampilkan proses yang berjalan dengan tepat.*

*Kata kunci : Sistem Otomatis , Arduino Mega, Loadcell, Sensor*

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada era modern ini, perkembangan ilmu pengetahuan semakin pesat, salah satunya adalah perkembangan sistem otomasi. Akan tetapi pada beberapa produksi masih mempergunakan cara manual seperti pada proses yang digunakan pada produksi pakan burung industri “Rumah Pakan Mawoot” yang akan buat ini mereka masih menuang dan mengaduk secara manual dengan komposisi bahan yang berbeda dengan begitu industri ini tidak hanya membuang waktu tetapi juga membuang biaya yang keluar untuk membayar orang-orang yang dikerjakan dengan waktu terbatas. Alat dan mesin peternakan sebagai aspek

pendukung sangat diperlukan bagi keberhasilan dalam bidang ternak. Sehingga dalam pengembangannya diperlukan suatu kebijakan, program ataupun kegiatan mengenai alat dan mesin yang saling mendukung dengan kebijakan komoditas ternak.

Ketidak tersediaan alat dan mesin peternakan yang otomatis dalam pengadukan serta pengaturan komposisi. Banyak para peternak yang dalam pengadukan dan pengaturan komposisi pakan ternak yang dilakukan masih bersifat manual. Seperti pada penuangan bahan-bahan dan pengadukannya yang masih menggunakan tangan sebagai pengaduk. Sehingga setiap kali pembuatan pakan ternak nilai gizi yang terkandung berbeda-beda karena komposisi saat setiap kali pembuatan terkadang tidak sama. Ada juga alat pencampur

pakan ternak otomatis yang menggunakan mesin motor sebagai pengadukannya, namun di dalam pencampurannya tersebut juga masih manual, hanya langsung memasukan bahan tanpa melihat takaran, terkadang juga bahan di timbang terlebih dahulu kemudian di masukan ke dalam pengadukan namun semua itu membutuhkan waktu yang lama. Pakan yang baik memenuhi nutrisi ternak. Mengenal kebutuhan nutrisi merupakan landasan dalam pembuatan pakan ternak, setiap ternak membutuhkan nilai gizi yang tinggi akan protein. Pakan yang memiliki keseimbangan protein untuk kebutuhan ternak akan mengacu pertumbuhan ternak yang cepat besar dan sehat, akan tetapi bila nutrisi yang dibutuhkan kurang maka pertumbuhan akan lambat.

Untuk itu pembuatan pakan ternak memerlukan teknik-teknik produksi yang perlu dipahami karena dalam pelaksanaannya melibatkan bahan pakan yang harus tersedia serta penggunaan peralatan untuk memproduksi pakan tersebut. Dari dasar pemikiran diatas, untuk membuat judul proyek akhir rancang bangun mesin pencampur pakan ternak berbasis mikrokontroler (Sub Judul : Proses Penimbangan Bahan Pakan Ternak).

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1 Kajian Hasil Penelitian

Ada beberapa penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya yang terkait dengan perancangan sistem ini seperti penelitian yang dilakukan oleh

Adi Nugroho, Arif Wibowonoto (2017) yang berjudul “Kecepatan Putaran Poros Pada Mesin Pembuat Pakan Pelet” Penelitian ini menggunakan dua metode, yakni observasi dan tinjauan literatur. Metode observasi digunakan untuk mengumpulkan informasi aktual tentang hasil studi perbandingan antara perhitungan teoritis dan kondisi aktual ukuran sproket dan kecepatan putaran poros (rpm). Metode literatur digunakan untuk memperoleh informasi seputar tentang rumus perhitungan poros, pengukuran kecepatan putaran serta jenis peralatan yang akan digunakan untuk merancang mesin pembuat pakan pelet. Kedua metode ini memberikan informasi tentang perbandingan nilai teoritis hasil perhitungan ukuran sproket dan kecepatan putaran poros yang dihasilkan melalui studi perbandingan antara nilai perhitungan teoritis dan nilai aktual yang terjadi ketika dilakukan pengujian terhadap alat tersebut.

### 2.2 Mikrokontroler Arduino Mega

Oktariawan, April, (2013) menyatakan bahwa Arduino Mega 2560 adalah papan pengembangan mikrokontroler yang berbasis

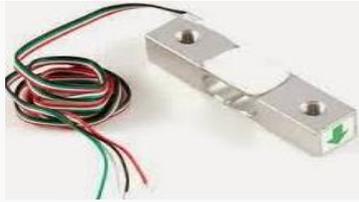
Arduino dengan menggunakan chip ATmega2560. Board ini memiliki pin I/O yang cukup banyak, sejumlah 54 buah digital I/O pin (15 pin diantaranya adalah PWM), 16 pin analog input, 4 pin UART (serial port hardware). Arduino Mega 2560 dilengkapi dengan sebuah oscillator 16 Mhz, sebuah port USB, power jack DC, ICSP header, dan tombol reset. Board ini sudah sangat lengkap, sudah memiliki segala sesuatu yang dibuthkan untuk sebuah mikrokontroler. Dengan penggunaan yang cukup sederhana, anda tinggal menghubungkan power dari USB ke PC anda atau melalui adaptor AC/DC ke jack DC.

Pemrograman board Arduino Mega 2560 dilakukan dengan menggunakan Arduino Software (IDE) yang bisa anda dapatkan Chip ATmega2560 yang terdapat pada Arduino Mega 2560 telah diisi program awal yang sering disebut bootloader. Bootloader tersebut yang bertugas untuk memudahkan anda melakukan pemrograman lebih sederhana menggunakan Arduino Software, tanpa harus menggunakan tambahan hardware lain. Cukup hubungkan Arduino dengan kabel USB ke PC atau Mac/Linux anda, jalankan software Arduino Software (IDE), dan anda sudah bisa mulai memrogram chip ATmega2560. Lebih mudah lagi, di dalam Arduino Software sudah diberikan banyak contoh program yang memanjakan anda dalam belajar mikrokontroler



Gambar 2.1 Mikrokontroler Arduino Mega

### 2.3 Sensor Berat



**Gambar 2.2** Load Cell (sensor berat)

Asep Kurniawan (2018) menyatakan bahwa load cell, Secara prinsip load cell itu sensor timbangan yang bekerja secara mekanis, dimana *Load Cell* menggunakan prinsip tekanan yang memanfaatkan Strain Gauge sebagai pengindera (sensor). *Strain Gage* adalah sebuah transducer pasif yang merubah suatu pergeseran mekanis menjadi perubahan tahanan. Perubahan ini kemudian diukur dengan jembatan *Wheatstone* dimana tegangan keluaran dijadikan referensi beban yang diterima *load cell*.

#### 2.4 Motor Servo



**Gambar 2.3** Motor Servo

Ridwan Abdul Malik (2017) menyatakan bahwa Motor servo adalah sebuah perangkat atau aktuator putar (motor) yang dirancang dengan sistem kontrol umpan balik loop tertutup (servo), sehingga dapat di set-up atau di atur untuk menentukan dan memastikan posisi sudut dari poros output moto, motor servo merupakan perangkat yang terdiri dari motor DC, serangkaian gear, rangkaian kontrol dan potensiometer. Serangkaian gear yang melekat pada poros motor DC akan memperlambat putaran poros dan meningkatkan torsi motor servo, sedangkan potensiometer dengan perubahan resistansinya saat motor berputar berfungsi sebagai penentu batas posisi putaran poros motor servo.

#### 2.5 Motor DC



**Gambar 2.3** Motor DC

Teori Elektronika, (2012) menyatakan bahwa, Komponen, secara teori. Motor DC adalah Motor listrik yang membutuhkan suplai tegangan arus searah atau arus DC (*Direct Current*) pada kumparan medan untuk diubah menjadi energi mekanik. Kumparan medan pada motor tersebut disebut stator, dan kumparan jangkar disebut rotor.

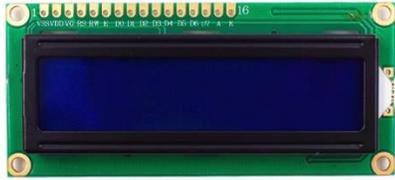
#### 2.6 Valve



**Gambar 2.4** Valve (kran otomatis)

Partelektrik (2012) menyatakan bahwa Solenoid valve merupakan katup yang dikendalikan dengan arus listrik baik AC maupun DC melalui kumparan / selenoida. Solenoid valve ini merupakan elemen kontrol yang paling sering digunakan dalam sistem fluida. Seperti pada sistem pneumatik, sistem hidrolik ataupun pada sistem kontrol mesin yang membutuhkan elemen kontrol otomatis. Contohnya pada sistem pneumatik, solenoid valve bertugas untuk mengontrol saluran udara yang bertekanan menuju aktuator pneumatic (*cylinder*). Atau pada sebuah tandon air yang membutuhkan solenoid valve sebagai pengatur pengisian air, sehingga tandon tersebut tidak sampai kosong. Dan berbagai contoh-contoh lainnya. Tetapi disini penulis menggunakan sistem control untuk pakan burung berbentuk biji-bijian kecil.

#### 2.7 LCD



**Gambar 2.5** LCD (Liquid Crystal Display)

Aris Munandar (2012) menyatakan bahwa LCD (Liquid Crystal Display) adalah suatu jenis media tampil yang menggunakan kristal cair sebagai penampil utama. LCD sudah digunakan diberbagai bidang misalnya alat-alat elektronik seperti televisi, kalkulator, atau pun layar komputer. Pada postingan aplikasi LCD yang digunakan ialah LCD dot matrik dengan jumlah karakter 4 x 16. LCD sangat berfungsi sebagai penampil yang nantinya akan digunakan untuk menampilkan status kerja alat.

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Alat Yang Digunakan

Sesuai dengan alat yang digunakan pada saat penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

##### 3.1.1 Perangkat Keras (*Hardware*)

###### a. Laptop

Laptop merupakan perangkat keras elektronik yang pada penelitian ini digunakan untuk membuat simulasi dan desain rancangan sistem. Adapun laptop yang digunakan dalam penelitian memiliki spesifikasi yaitu *ASUS tipe A455L dengan Prosesor intel core 5 5200U UP TO 2,7 GHz, grafik nvidia Geforce 930m, RAM 4, HDD 500 GB*,

###### b. Arduino Mega

Arduino Mega digunakan sebagai mikrokontroler yang berfungsi menjalankan sebuah program pencampuran pakan burung secara otomatis.

###### c. Load cell

Secara prinsip load cell itu sensor timbangan yang bekerja secara mekanis, dimana Load Cell menggunakan prinsip tekanan yang memanfaatkan Strain Gauge sebagai pengindera (sensor). Strain Gauge adalah sebuah transducer pasif yang merubah suatu pergeseran mekanis menjadi perubahan tahanan. Perubahan ini kemudian diukur dengan jembatan Wheatstone dimana tegangan keluaran dijadikan referensi beban yang diterima load cell.

###### d. LCD

LCD pada program ini digunakan untuk menampilkan semua aktifitas yang dijalankan oleh arduino mega

###### e. Motor Servo

Motor servo digunakan sebagai alat penggerak pintu irigasi, dimana pintu pakan akan bergerak membuka dan menutup pintu lubang air.

###### f. Motor DC

Secara teori, Motor DC adalah Motor listrik yang membutuhkan suplai tegangan arus searah atau arus DC (Direct Current) pada kumparan medan untuk diubah menjadi energi mekanik. Kumparan medan pada motor tersebut disebut stator, dan kumparan jangkar disebut rotor.

###### g. Valve

Solenoid valve merupakan katup yang dikendalikan dengan arus listrik baik AC maupun DC melalui kumparan / selenoida. Solenoid valve ini merupakan elemen kontrol yang paling sering digunakan dalam sistem fluida. Seperti pada sistem pneumatik, sistem hidrolik ataupun pada sistem kontrol mesin yang membutuhkan elemen kontrol otomatis.

#### 3.2 Jalannya Penelitian

Jalannya penelitian yang akan digunakan dalam penelitian tugas akhir ini sebagai berikut:

##### 3.2.1 Studi Literatur

Mempelajari dari dasar teori yang mengumpulkan referensi yang terkait dengan objek penelitian yang digunakan.

###### a. Perancangan mekanik

Perancangan mekanik alat peracik pakan burung otomatis ini dimulai dari membuat desain rancangan dan beberapa komponen pendukung yang berbahan akrilik dengan menggunakan *Software Autocad*.

###### b. Perancangan elektronik

Perancangan elektronik merupakan pembuatan skematik dan melakukan simulasi pada sistem yang dibuat.

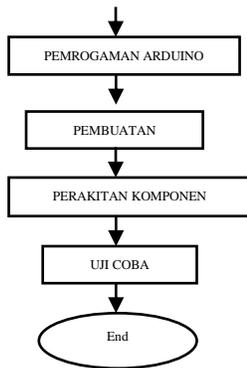
###### c. Perancangan *software*

Perancangan *software* ini merupakan pengatur jalannya sistem yang dirancang menggunakan *software arduino IDE* dan notepad.

##### 3.2.2 Rencana Pembuatan

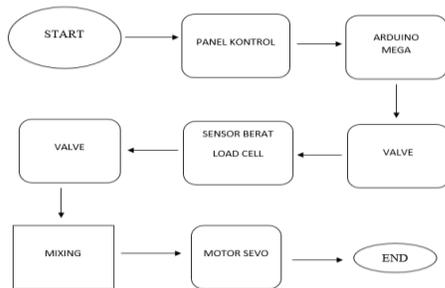
Proses dalam Rencana pembuatan alat meliputi beberapa tahapan mulai dari mekanik, elektronik pemrograman yang terdapat pada Gambar 3.1





Gambar 3.1 Diagram Alir Jalannya Pembuatan.

### 3.3 Diagram Blok Sistem



Gambar 3.2 Diagram Blok Sistem.

Pembuatan sistem yang terdapat pada diagram Gambar 3.3 penelitian pada sistem alat ini dapat digunakan dalam banyak versi pencampuran dalam pembuatan pakan ternak, contoh membuat pakan burung lovebird dibutuhkan bahan millet, otek, niger semua bahan ini berbentuk biji-bijian. Jika semua bahan sudah siap lalu ditempatkan ke dalam tempat penampung dengan kapasitas yang disediakan 20 kg, lalu jika alat ini start maka daya akan menuju panel control otomatis, lalu kita tekan tombol yang diperlukan untuk pencampuran bahan, contoh millet 2kg, otek 1kg, niger 3kg, selanjutnya Arduino uno ini akan membaca perintah dan menggerakkan sensor berat yang akan menghitung kapasitas yang dibutuhkan dari beberapa bahan tadi, jika sudah maka valve akan buka dan sudah selesai membaca sensor beratnya maka valve akan menutup.

Semua bahan sudah dihitung dengan kapasitasnya maka alat penggiling atau pencampur akan berjalan secara otomatis dengan lama waktu yang ditentukan, lalu katup valve akan membuka dan bahan turun ke tempat penampungan yang sudah disediakan di bawahnya. Jika pembuatan burung lain maka akan ditambahkan bahan lain yang berbeda. Dari semua proses yang terjadi akan ditampilkan pada LCD .

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Analisis Sistem

Analisis sistem adalah penguraian suatu sistem yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan. Bagian analisis terdiri dari analisis yang berjalan dan yang diusulkan.

#### 4.1.1 Diagram Alir Sistem

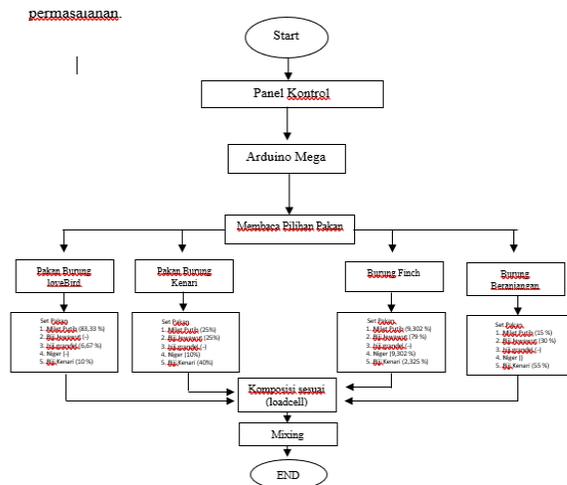


Gambar 4.1 Diagram Alir Sistem

Dari Gambar 4.1 dapat dijelaskan Step 1 Pada saat penggunaan mulai pengguna menyiapkan bahan dan menyalakan mesin mixing. Step 2 memilih bahan maka tergantung pengguna mau membuat jenis pakan burung apa contoh lovebird, pengguna akan menyiapkan bahan berupa biji millet putih, biji grandel, biji kenari yang sudah dicuci terlebih dahulu sebelumnya. Step 3 ditimbang sesuai keperluan contoh 100 gram total bahan maka pengguna akan menimbang bahan yang dibutuhkan yaitu biji millet putih 84 gram, biji grandel 6 gram, dan biji kenari 10 gram maka total bahan menjadi 100 gram. Step 4 dituang ke mixing dalam sistem yang manual caranya masih di tuangkan langsung dengan tangan. Step 5 dicampur dengan mesin mixing yang sudah menyala sampai waktu yang ditentukan. Step 6 dituang ke tempat penampung akhir dengan cara memiringkan mesin mixing dengan tangan langsung agar bahan jadi keluar ke penampung yang sudah disediakan. Step 7 Selesai mesin akan dimatikan pengguna pada saat bahan jadi sudah dituang ke penampung akhir.

#### 4.1.2 Analisa Sistem Yang Diusulkan

Analisis sistem yang diusulkan merupakan dari suatu sistem yang telah utuh ke dalam bagian bagian komponen yang diusulkan untuk dan mengevaluasi permasalahan.



**Gambar 4.2** Flowmap Diagram Analisis Sistem

Dari **Gambar 4.2** dapat dijelaskan dari start listrik on lalu menuju tombol yang panel yang akan dipilih jika menekan tombol untuk pakan burung love bird maka *valve* akan membaca dan membuka untuk set pakan, millet putih (83,33%) biji jiwawut (-) biji Grendel (6,67%) niger (-) biji kenari (10%) maka *loadcell* akan menimbang dengan presentase yang diminta dan bergantian antara bahan yang dibutuhkan. Jika *loadcell* selesai menghitung maka motor servo aktif lalu akan bekerja menuangkan bahan kedalam mesin pencampur (*mixing*) dan alat *mixing* ini akan membaca perintah untuk mencampurkan bahan yang dituang dari *loadcell* tadi, jika alat *mixing* selesai mengaduk, maka *mixing* akan berhenti dan motor servo yang kedua akan bekerja untuk menuangkan bahan yang berada pada alat *mixing* ke dalam penampung akhir, selesai (*end*).

## 5. Implementasi

### 5.1 Pengujian Sistem Keseluruhan

Pengujian sistem secara keseluruhan dilakukan untuk mengetahui dan menguji apakah sistem dapat berjalan seluruhnya dengan baik atau tidak. Pengujian sistem ini dilakukan dengan menjalankan alat untuk memonitoring *load cell* atau penimbang yang dikirim dari sistem dan ditampilkan yang terhubung sebagai sistem alat monitor. Disaat dimana semua perangkat alat sudah dinyalakan, pada tahap awal sistem akan mensinkronkan perangkat relay dengan *valve* antara sistem pengirim ke penerima serta memproses inisialisasi pin-pin sensor dan perangkat pendukung lainnya yang akan melakukan intruksi selanjutnya.

Setelah sistem berhasil terhubung satu dengan yang lainnya, data pengamatan penimbang akan tertampil dan menghitung hingga berat yang ditentukan, dapat

dilihat pada LCD 20x4 penerimaan yang telah diprogram pada Arduino Mega seperti berikut:

```

if (menu==0){ //MENU AWAL
digitalWrite(_led_B,HIGH);
digitalWrite(_led_R,LOW);

digitalWrite(_R8,1);
penimbang.write(180);

lcd.setCursor(0,0);
lcd.print(" Pencampur Pakan ");
lcd.setCursor(0,1);
lcd.print(" Burung Otomatis ");
lcd.setCursor(0,2);
lcd.print("(1)Plh Jenis Burung ");
lcd.setCursor(0,3);
lcd.print("(2)Tes Timbangan ");

```

```

if (digitalRead(_tbl_1)==0) {
  lcd.clear();
  menu=1;
  delay(250);
}

```

```

if (digitalRead(_tbl_2)==0) {
  lcd.clear();
  menu=2;
  scale.tare(); // set zero
  delay(250);
}
}

```

Ketika semua alat dinyalakan, sistem akan langsung membaca relay untuk mengatur *valve* selanjutnya sistem akan dikirim untuk ditampilkan pada LCD sisi penerima seperti Gambar 5.1, selanjutnya jika sistem sudah siap tinggal kita kesisi pengirim dari pemilihan bahan burung apa yang akan diproses, seperti yang ditampilkan pada Gambar 5.2 sisi penerima. Tampilan data dari nilai penuangan bahan ke dalam load cell akan ditampilkan seperti Gambar 5.3, pada gambar ini dijelaskan *load cell* akan membaca dan mengirim data ke modul HX711 selanjutnya dtampilkan ke dalam LCD. Seperti Gambar 5.4 dan 5.5 servo pada alat ini akan menuangkan dan mengembalikan ke posisi semula di saat setelah *load cell* dan empat *mixing* sudah selesai bekerja dan pada alat ini jika indikator menyala warna biru itu artinya semua perangkat siap untuk bekerja dan jika sudah berjalan maka indikator akan berwarna merah seperti ditunjukkan pada Gambar 5.6 dan 5.7.



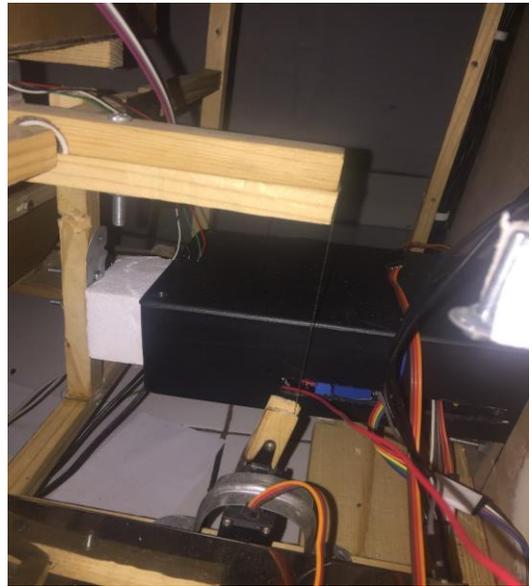
**Gambar 5.1** Proses Inisial Posisi



**Gambar 5.2** Proses Pengirim Pemilihan Data Bahan



**Gambar 5.3** Tampilan LCD Pada Sistem Proses penerima Load Cell



**Gambar 5.4** Motor Servo Yang Menuangkan Bahan Baku dari load cell ke Wadah Mixing.



**Gambar 5.5** Motor Servo Yang Menuangkan Bahan Dari Mesin Mixing ke Penampung.



**Gambar 5.6** Lampu Indikator Warna Biru Jika Alat Siap Digunakan.



**Gambar 5.7** Lampu Indikator Jika Merah Alat Baru Berjalan Meproses Perintah

## 6. PENUTUP

### 6.1 KESIMPULAN

Pada bab sebelumnya telah dijelaskan pengujian dan pembahasan hasil pengujian secara keseluruhan maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- a. merancang sistem pencampur pakan burung secara otomatis ialah dengan cara menyiapkan peralatan yang akan dipakai untuk merancang sistem software maupun hardware yaitu laptop yang digunakan untuk membuat program dengan menggunakan software Arduino IDE dan perancangan mekanik disini menggunakan software Autocad. jika sudah terpenuhi semua tinggal merangkai sistem mekanik yaitu dengan membuat rangka terlebih dahulu untuk penempatan alat mekanik, agar tidak salah penempatan. jika sudah rangka jadi dan alat sistem mekanik sudah terpasang ke tempat yang sudah dibuat maka langkah selanjutnya merangkai sistem programnya jika sudah selesai maka program di uji coba dengan cara menginputkan ke Arduino Mega agar program terupload dan dapat dibaca oleh sistem. jika sudah alat sudah bisa digunakan.
- b. Pembuatan *prototype* sistem pencampur pakan burung secara otomatis ini menggunakan alat mekanik solenoid valve, motor servo, loadcell (sensor berat) dan motor dc. Sistem ini adalah sistem otomatis yaitu dengan cara menekan satu tombol maka Arduino Mega mengendalikan sistem otomatis dan bahan akan dituangkan oleh valve lalu menuju penimbang yang akan menghitung kebutuhan bahan pakan dan dari kapasitas yang ditentukan jika sudah terpenuhi maka servo akan menuangkan ke dalam mesin mixing lalu motor dc bekerja sesudah bahan selesai mixing maka akan dituang ke penampang bahan jadi dan selesai.

### 6.2 SARAN

Penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut guna meningkatkan kemampuan alat tersebut dengan mempertimbangkan saran-saran berikut:

- a. Untuk mendapatkan tingkat presisi yang tepat alat pecampur pakan burung otomatis ini perlu menggunakan perangkat keras atau peralatan yang memadai agar alat terlihat elegan dalam bentuk maupun segi desain.
- b. Diperlukan bahan baku yang bagus agar alat dapat dipasarkan
- c. Lebih bagus jadikan skala ukuran industri agar alat dapat berfungsi bagi peternak maupun industri pakan burung yang mau menguakannya.
- d. Dapat ditambahkan layar *touch screen* agar operator lebih enak bekerja dan lebih menambang nilai estetikanya.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Adi Nugroho, Arief Wibowonoto, 2017 Kecepatan Putaran Poros Pada Mesin Pembuat Pakan Pelet  
<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/teknik/article/view/13803> diakses pada 7 juni 2018
- Fariz Ardian, 2012 Rancangan Bangun Mesin Pencampur Pakan Ternak Berbasis Mikrokontroler  
<https://docplayer.info/34142818-Rancang-bangun-mesin-pencampur-pakan-ternak-berbasis-mikrokontroler.html> diakses pada 10 juni 2018
- Oktariawan, 2013 Mikrokontroler Arduino Mega  
<http://journal.eng.unila.ac.id/index.php/fema/article/view/46> diakses pada tanggal 9 juni 2018
- Asep Kurniawan, 2018 loadcell  
<https://www.semesin.com/project/2018/03/12/loadcell-sensor-berat/> diakses pada tanggal 10 juni 2018
- Ridwan Abdul Malik, 2017 Mengenal Motor Servo  
<https://fit.labs.telkomuniversity.ac.id/mengenal-motor-servo/> diakses pada tanggal 10 juni 2018
- Teori Elektronika, 2012 Komponen  
<http://elektronika-dasar.web.id/teori-motor-dc-dan-jenis-jenis-motor-dc/> diakses pada tanggal 10 juni 2018

Partelektrik, 2012 Selenoid valve Otomatis

<https://partelektrik.wordpress.com/2012/08/08/pengertian-selenoid-valve/>

diakses pada tanggal 10 juni 2018

Aris Munandar, 2012 LCD

<http://www.leselektronika.com/2012/06/liguid-crystal-display-lcd-16-x-2.html>

diakses pada tanggal 11 juni 2018