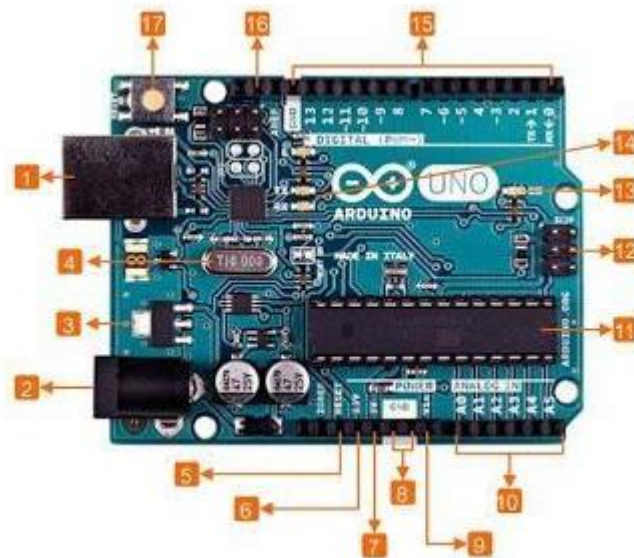


BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Arduino UNO

Arduino merupakan mikrokontroler berfungsi untuk meringankan pekerjaan simulasi elektronik. Tegangan yang digunakan untuk mengoperasikan arduino uno kisaran 5-12 VDC. Arduino dapat di program dengan aplikasi arduino ide. Bahasa pemrograman yang digunakan memprogram arduino bahasa C. Arduino memiliki jenis yang banyak, dalam penelitian ini menggunakan arduino UNO R3 untuk pengontrol alat komponen.



Gambar 2.1 Arduino uno

Gambar diatas adalah arduino uno r3 menggunakan atmega328. mempunyai pin masukan 14 pin dan 6 pin keluaran. Pada tipe ini terdapat pin tegangan sebesar 5VDC dan 3,3 VDC dengna arus 50 mA. Pada proses upload program menggunakan kabel usb printer, dengan kecepatan memori flash 32 kb dan kecepatan clock sebesar 16 Mhz.

2.2 Sensor Ultrasonik HC-SR04

sensor yang menggunakan jarak untuk mengubah ukuran suara menjadi ukuran listrik atau sebaliknya. sensor hcsr04 mempunyai dua bagian yaitu transmitter dan receiver. Transmitter berfungsi sebagai pemancar gelombang dengan frekuensi tertentu dari osilator. Receiver menerima gelombang yang dipantulkan oleh trasmitter dari permukaan objek. Berdasarkan sifat ini, gelombang ultrasonik dapat digunakan untuk mengukur jarak antara pakan dalam wadah. Sensor ini dapat mengukur jarak dari 2 cm sampai dengan 4 meter dengan ketelitian 3mm. sensor ultrasonik membaca jarak dalam wadah pakan utama dan wadah cadangan pakan.

Rumus $s = v \cdot t / 2$

v = rambatan gelombang ultrasonik (340 m/s)

s = jarak objek

t = waktu gelombang yang dipancarkan dan waktu yang diterima oleh gelombang.



Gambar 2.2 Sensor HCSR-04 ultrasonik

Spesifikasi sensor ultrasonik :

1. Pengukuran jarak maksimal sampai 4 meter.
2. Pengukuran jarak minimal 2 cm.
3. Ketelitian sampai 0,3 cm.
4. Frekuensi yang di hasilkan 40 KHz.

Fungsi pin di HC-SR04

1. VCC = 5VDC
2. TRIG =Trigger. Pin yang dipakai sebagai pembangkit sinyal ultrasonik.
3. ECHO = receive. Dipakai sebagai pendeteksi pantulan ultrasonic
4. GND = ground. Pin tegangan negatif.

2.3 Liquid Crystal Displays (LCD 16x2)

LCD (Licuit Kristal Tampilan) adalah bagian elektronik yang dapat menampilkan data pada lapisan LCD. Ini disebut LCD 16x2 I2C karena ukurannya yang kecil (40mm x18mm) dan sering digunakan pada mikrokontroler. LCD 16x2 biasanya menggunakan 16 pin untuk kontrol, yang tentunya akan sangat boros karena dapat memunculkan 32 karakter terdiri dari dua baris dengan 16 karakter per baris. Akibatnya, driver khusus digunakan untuk memungkinkan LCD untuk dikontrol oleh modul I2C atau Inter-Integrated Circuit.[2]



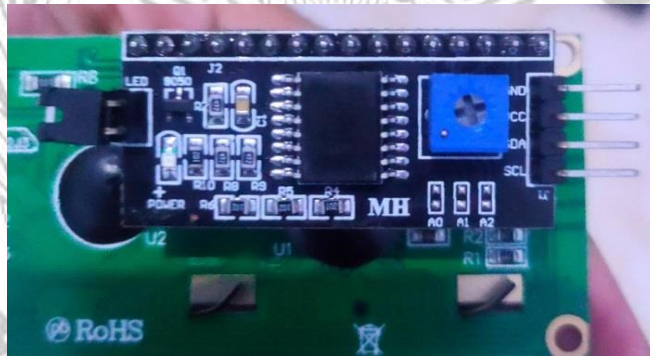
Gambar 2.3 Liquid Crystal Display 16x2

Spesifikasi:

1. Resolusi 16x2.
2. Tipe LCD karakter.
3. Warna backlight biru.
4. Antarmuka I2C.
5. Fitur built in I2C

2.4 Modul I2C

Modul I2C digunakan untuk LCD 16x2 agar mengurangi jumlah pin yang dibutuhkan. LCD 16x2 dihubungkan ke Arduino dari 16 pin menjadi 4 pin saja. Modul ini digunakan untuk mengirim dan menerima sinyal data. Terdiri dari pin SCL dan SDA untuk membawa data dari Arduino Uno sebagai pengontrol ke LCD untuk menampilkan kapasitas wadah pakan yang masih ada di wadah pakan cadangan.



Gambar 2.4 Modul I2C

Fungsi pin :

1. GND : ke ground.
2. VCC : ke 5V.
3. SDA : pin A5 Arduino
4. SCL : pin A4 Arduino

2.5 Motor Servo SG-90

Motor servo adalah suatu perangkat motor DC yang mengatur dan menggerakkan besarnya pergerakan posisi sudut pada keluaran poros motor. Perputaran dari motor servo ini dipengaruhi oleh sinyal modulasi lebar pulse yang diberikan kabel kontrol. Sudut yang dibentuk oleh motor servo sangat berpengaruh dari masukan durasi dari denyut(pulse). Dalam penelitian kali ini motor servo digunakan untuk penggerak buka tutup pintu keluar pakan di wadah pakan cadangan. Untuk mengisi wadah pakan utama apabila pakan di wadah utama sudah mulai habis.



Gambar 2.5 Motor Servo

Spesifikasi motor servo:

1. Torsi : 1,4 kg/cm.
2. Tegangan operasi : 4V – 7,2 V.
3. Kecepatan : 0,12s/60°.
4. Ukuran : 22 x 11,5 x 27 mm.
5. Berat ; 10,6 g
6. Rotasi : 120° .
7. *Temperature range* : -30°C dan 55°C.
8. Panjang kabel 20cm.

Fungsi pin :

1. Abu-abu : GND
2. Merah : 4,8V – 7,2V.
3. Orange : pulse input PWM.

2.6 Arduino IDE

Arduino IDE (Integrated Development Environment), sebagai media untuk memprogram board yang ingin diprogram, juga dapat digunakan untuk mengedit kode dan mengupload kode ke Arduino. Selain itu, Arduino IDE adalah perangkat lunak yang digunakan untuk membuat sketch pemrograman board yang telah ditentukan.[7] Aplikasi IDE Arduino ini dapat diterapkan pada semua projek iot.



Gambar 2.6 Aplikasi Arduino IDE