

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Arduino IDE

Arduino *Integrated Development Environment* (IDE) adalah aplikasi *crossplatform* yang ditulis menggunakan bahasa pemrograman Java, dan berasal dari IDE untuk bahasa pemrograman pengolahan dan proyek Wiring. Hal ini dirancang untuk memperkenalkan pemrograman untuk pendaatang baru lainnya yang belum terbiasa dengan pengembangan perangkat lunak.(Rahman Hakim, n.d.)



Gambar 2.1. Arduino IDE

2.2 Arduino Uno

Arduino adalah proyek perangkat keras berbasis *open source* yang tidak berlatar belakang pendidikan elektro dan bisa membuat *prototype* sistem elektro dengan mudah tanpa melibatkan solder dan dirancang untuk memudahkan pengguna dalam mengembangkan berbagai proyek elektronik. Arduino memiliki perangkat lunak sendiri yang disebut Arduino IDE, Arduino IDE merupakan

perangkat lunak yang cukup ringan sehingga tidak membebani komputer jika dijalankan. *Arduino Uno* merupakan *platform* pembuatan *prototype* elektronik yang bersifat *open-source hardware* yang berdasarkan pada perangkat keras dan perangkat lunak yang fleksibel dan mudah digunakan. Dari website arduino.cc, terdapat berbagai macam model arduino, tetapi yang paling sering digunakan untuk mengerjakan proyek-proyek elektronik yaitu arduino uno. (Amin, 2020)

Arduino R3 adalah versi ketiga dari papan pengembangan Arduino. Ini adalah mikrokontroler berbasis ATmega328 dengan konektivitas USB, 14 pin digital I/O, 6 pin analog, dan beberapa pin komunikasi. Versi R3 juga memiliki beberapa perbaikan, termasuk pin yang lebih baik dan kompatibilitas yang lebih luas dengan shield dan modul.

Arduino memungkinkan siapa saja termasuk yang tidak memiliki pengalaman dalam elektro untuk membuah sebuah sistem elektronik dengan mudah dan bahkan tanpa melibatkan solder. Salah satu produk yang sangat populer adalah arduino uno. Papan arduino ini sudah dilengkapi sejumlah pin digital dan analog yang dapat kita gunakan untuk membaca sensor seperti suhu, ultrasonik, cahaya ataupun mengontrol aktuator seperti LCD. (Rahman Hakim, n.d.)



Gambar 2.2. Arduino Uno

2.3 Sensor Ultrasonik

Sensor ultrasonik adalah sebuah sensor yang menggunakan gelombang suara sehingga sensor dapat dipakai walaupun dalam keadaan gelap maupun terang. Sensor tersebut digunakan untuk mengukur jarak sebuah benda terhadap sensor dan dapat diukur kembali ketika barang tersebut berubah lokasi. Sensor ultrasonik dapat digunakan untuk menentukan ketinggian air, sistem pengendalian pada robot dan lain-lain. (Rahman Hakim, n.d.)

Sensor ini memiliki dua buah tonjolan yang dimana tonjolan ini yang akan mendeteksi volume air pada penelitian ini, sensor ultrasonic ini memiliki empat pin di bawah yang terdiri dari Vcc,Gnd,Trigger,Echo. Keempat pin tersebut memiliki fungsi yaitu Vcc sebagai listrik positif dan Gnd sebagai group. Pin Trigger sebagai keluarnya sinyal dari sensor dan pin Echo sebagai menangkap sinyal pantulan dari benda.



Gambar 2.3. Sensor Ultrasonik

2.4 LCD (*Liquid Crystal Display*)

LCD adalah komponen yang dapat menampilkan tulisan. Salah satu jenisnya memiliki dua baris dengan setiap baris terdiri atas enam belas karakter. LCD seperti itu biasa disebut LCD 16x2. LCD LMB162Afc yang kompatibel dengan HD44780. LCD ini memiliki 16 pin dengan fungsi pin masing-masing. Tabel menunjukkan keenam belas pin di lcd. (Lubis et al., 2019)



Gambar 2.4. LCD (*Liquid Crystal Display*)

2.5 Kabel Jumper

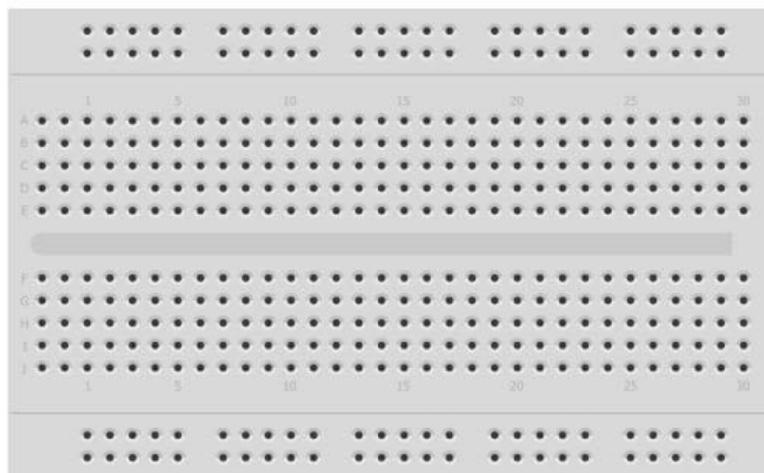
Kabel jumper adalah kabel yang memiliki pin konektor yang berfungsi menghubungkan dua komponen arduino uno tanpa harus memerlukan solder. Kabel jumper bersifat sebagai konduktor listrik untuk menghubungkan rangkaian listrik. Kabel ini memiliki jenis-jenis konektor yang berada pada ujung kabel yaitu konektor jantan (*male connector*) dan konektor betina (*female connector*). Konektor jantan memiliki ujung pada kabel seperti jarum yang harus di tancapkan pada pin dan konektor betina tidak memiliki ujung pada kabel.



Gambar 2.5 . Kabel Jumper

2.6 Breadboard

Breadboard adalah sejenis papan yang di gunakan untuk membuat prototype rangkaian elektornik yang disebut *project board*. Breadboard memiliki lubang-lubang yang di setiap lubang yang memiliki fungsi sebagai media penghantar listrik sekaligus tempat kabel jumper di tancapkan sehingga arus dari komponen lain bisa tersalurkan dengan baik tanpa harus menggunakan solder karena kabel jumper konektor jantan (male connector) memiliki seperti jarum. Cara kerja *project board* menghubungkan antara satu lubang ke lubang yang lain yang di mana di bawahnya memiliki logam konektor listrik, dengan ini arus dari yang satu ke yang lain akan secara baik dan stabil dalam mengatarkan arus listriknya.



Gambar 2.6. Bread board

2.7 Solenoid Valve

Solenoid valve adalah sebuah katup yang digerakkan oleh energi listrik yang mempunyai kumparan sebagai penggerakannya. Kumparan ini berfungsi untuk menggerakkan piston yang dialiri arus AC/DC sebagai daya penggerakannya. *Solenoid valve* memiliki saluran masuk (*inlet port*) dan saluran keluar (*outlet port*). Saluran masuk memiliki fungsi sebagai lubang masukan untuk air, saluran keluar berfungsi sebagai tempat keluarnya air cairan. (Rahman Hakim, n.d.)

Valve solenoid dapat membuka dan menutup secara otomatis dengan prinsip kerja magnet listrik. *Valve solenoid* ini mendapat arus listrik dari relay yang terhubung dengan rangkaian driver relay. Rangkaian driver relay akan mendapatkan logika tinggi untuk mengaktifkan *valve solenoid* sedangkan jika mendapat logika rendah maka valve tidak akan aktif. (Rahman Hakim, n.d.)



Gambar 2.7. *Solenoid Valve*

2.8 Pompa Air

Pompa air mini adalah perangkat kecil yang dirancang untuk mengalirkan air dari satu tempat ke tempat lain. Biasanya digunakan dalam sistem yang memerlukan aliran air pada skala kecil, seperti dalam proyek DIY, sistem irigasi kecil, atau perangkat elektronik seperti keran air otomatis. Pompa ini mengalirkan air dari sumber (misalnya, tangki atau wadah) menuju keran. Dalam sistem keran otomatis, pompa air mini akan mengontrol aliran air sesuai dengan kebutuhan.



Gambar 2.8 Pompa Air Mini

2.9 Alat Bantu Dalam Pengembangan Sistem

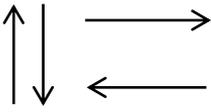
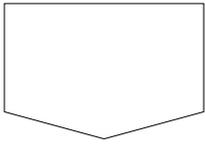
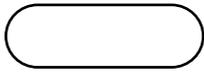
Pada pembahasan alat bantu pengembangan sistem, penulis akan menggunakan diagram *flowchart* sebagai salah satu bentuk kerja sistem dari aplikasi berdasarkan perangkat pakan ayam, berikut beberapa pengertiannya:

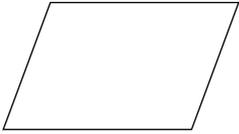
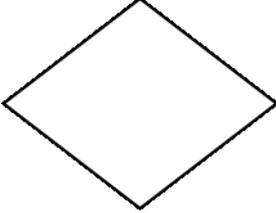
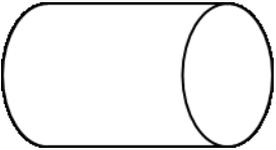
Flowchart Program dihasilkan dari *Flowchart* Sistem. *Flowchart* Program merupakan keterangan yang terinci tentang bagaimana setiap tahapan program atau prosedur sesungguhnya akan atau telah dilaksanakan dan sekaligus menunjukkan setiap tahapan kegiatan pada urutan yang tepat.

Seorang programmer menggunakan *Flowchart* program untuk mendeskripsikan urutan instruksi dari program komputer. Sementara seorang analis sistem menggunakan *Flowchart* program untuk menggambarkan urutan tugas-tugas suatu job pada suatu prosedur.

Simbol-simbol *Flowchart* yang biasanya dipakai adalah simbol-simbol *Flowchart* standar seperti dibawah ini :

Table 2.1 Simbol-simbol Flowchart

Simbol	Deskripsi
<p>Flow Line</p> 	Garis yang menghubungkan antar simbol-simbol lainnya pada <i>flowchart</i> dan menunjukkan arah alir <i>flowchart</i> tertentu
<p>Off Page Connector</p> 	Simbol untuk menyatakan sambungan dari suatu proses keproses lainnya dalam halaman/lembar yang berbeda
<p>Terminal</p> 	Menandakan awal atau akhir dan suatu <i>flowchart</i>

<p>Input-Output</p> 	<p>Simbol untuk meyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya</p>
<p>Process</p> 	<p>Simbol untuk proses perhitungan atau proses pengolahan data</p>
<p>Predefined Process (Sub Program)</p> 	<p>Permulaan sub program atau proses menjalankan sub program</p>
<p>Decision</p> 	<p>Perbandingan pernyataan, penyelesaian data yang memberikan pilihan untuk langkahselanjutnya</p>
<p>Disk Magnetik</p> 	<p>Data disimpan secara permanen di dalam disk magnetik, digunakan sebagai master file dan database</p>