

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pencapaian Terdahulu

Pencapaian terdahulu adalah pengumpulan beberapa penelitian yang memiliki tema sama untuk menjadi referensi serta menghindari kesamaan pada penelitian.

Tabel 2.1 Hasil Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
2.1.1	Daisy A.N (2014)	Rancang Bangun Robot Pengantar Makanan Line Follower	Pada penelitian ini daisy membuat sebuah robot pengantar makanan dengan sistem robot line follower. Robot yang dibuat bisa langsung bisa langsung untuk mengantarkan makanan ke 2 meja sekaligus. Sensor yang digunakan adalah 4 infrared (Janis et al., 2014).
2.1.2	Muhammad Arif. P (2014)	Perancangan Robot Line Follower Pemisah Benda Berdasarkan Warna Berbasis Mikrokontroler ATMega16	Pada penelitian ini Muhammad Arif sebagai peneliti membuat sebuah line follower robot berbasis mikrokontroler Atmega, untuk dapat memisahkan benda berdasarkan warna benda tersebut (Prayudi et al., 2015)
2.1.4	Feng Xia (2012)	<i>Internet Of Things</i>	Pada jurnal ini menjelaskan bahwa Internet Of Things telah membuat konektivitas yang luas dalam kehidupan sehari-hari. Dengan membuat setiap objek terintegrasi satu sama lain. Internet Of Things telah membuka peluang banyak bagi masyarakat (Xia et al., 2012)

## **2.2 Tinjauan Teoritis**

Tinjauan teoritis digunakan untuk sebagai pendukung pada penelitian ini. Teori yang dibahas merupakan teori yang berkaitan dengan penelitian ini. Selain itu teori tersebut juga menjadi pedoman bagi peneliti untuk melakukan penelitian.

### **2.2.1 Mikrokontroler**

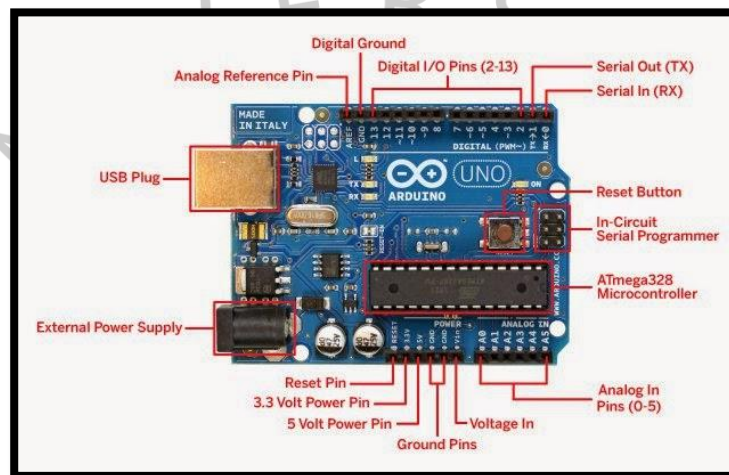
Mikrokontroler adalah sebuah chip yang terintegrasi menjadi satu yaitu IC (integrated circuit). Mikrokontroler merupakan sebuah komputer mini yang di program untuk tujuan tertentu. Dalam sebuah mikrokontroler terdapat beberapa fungsi part milik komputer. Dalam mikrokontroler terdapat *CPU (Central Processing Unit)*, *RAM (Random Access Memory)*, *ROM* (), serial port *I/O (Input/Output)*. *CPU* digunakan untuk menjalankan proses data yang masuk dan keluar. *RAM* digunakan untuk tempat sementara data sebelum diproses, Serial *I/O* digunakan sebagai aliran masuk dan keluarnya data. Selain itu dalam sistem mikrokontroler terdapat *ADC (Analog Digital Converter)* dan *DAC (Digital Analog Converter)*. Kedua sistem tersebut digunakan untuk fungsi tertentu dalam modul sensor mikrokontroler.

### **2.2.2 Internet of Thing**

Internet of thing merupakan sebuah proses pertukaran data oleh perangkat elektronik melalui sebuah jaringan internet. Internet of thing memungkinkan pekerjaan jarak jauh melalui proses kontroler yang terpusat. Internet of thing dapat merekam data melalui sebuah sensor. *Internet of thing* bertujuan untuk menjembatani perangkat fisik dengan data digital. *Internet of things* muncul sebagai suatu solusi yang besar. Konsep merekam data yang dilakukan internet of thing memungkinkan kita dapat melihat data secara *real-time*. Suatu konsep yang diterapkan internet of things pada sensor atau modul, bertujuan untuk mengidentifikasi, memantau, menemukan dan melacak. Data yang direkam oleh *iot* akan dikirimkan ke *cloud*, dan dapat dilihat secara online melalui aplikasi atau browser. Penggunaan sistem internet of thing bisa diterapkan pada medis, smart city dan smart industry (Junaidi, 2015).

### 2.2.3 Arduino

Arduino merupakan sebuah controller single board yang digunakan untuk merancang berbagai perangkat elektronik. Arduino banyak digunakan untuk tujuan membuat sebuah prototipe perangkat elektronik. Sifat arduino yang open source dan perangkat yang murah menjadi perangkat elektronik yang sangat populer untuk membuat prototipe. Arduino di program menggunakan sebuah software Arduino *IDE (Integrated Development Environment)* dengan Bahasa pemrograman C.

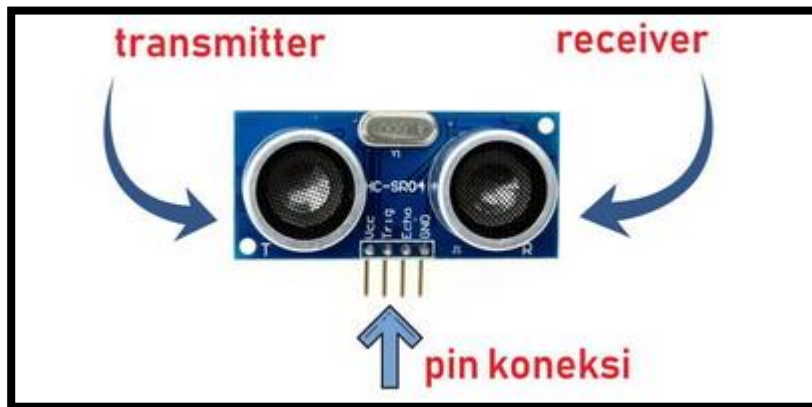


Gambar 2.1 Arduino

Arduino memiliki beberapa pin yang dapat digunakan sebagai I/O (Input Output) ada 12 pin yang digunakan sebagai I/O. selain itu juga arduino memiliki beberapa pin 5 volt dan 3.3 volt. Pin Ground yang tersedia pada arduino berjumlah 2, serta pin Analog berjumlah 5. *Arduino* juga memiliki *USB plug* yang digunakan untuk menginput kode program melalui *Arduino IDE*.

### 2.2.4 Sensor Ultrasonik

Sensor ultrasonik merupakan sensor pendeteksi jarak, sensor ini memiliki tipe HC-SR04. Sensor ini menggunakan gelombang ultrasonik untuk mendeteksi jarak. Sensor ini menerima jarak jika gelombang ultrasonic mendeteksi benda dan memantulkannya kembali kepada sensor. Gelombang *ultrasonic* yang pantulkan dapat mencapai 20.000 Hz. Jarak yang dikeluarkan sensor HC-SR04 mulai dari 3cm sampai dengan 400cm.



Gambar 2.2 Sensor Ultrasonik

### 2.2.5 Motor Servo

Motor servo merupakan sebuah perangkat aktuator putar (motor) sehingga dapat di set up atau diatur untuk menentukan dan memastikan posisi sudut dari poros *output* motor. Motor servo dibuat dengan memiliki Motor DC. Motor servo dapat bergerak berputar mulai dari 0°, 90°, 120°, 180° dan 360°. Motor servo memiliki beberapa komponen seperti kontroler, gearbox, sensor dan driver. Setiap komponen memiliki fungsinya masing-masing. Motor DC berfungsi sebagai kontroler, sensor berfungsi sebagai potensiometer, yang diarahkan kepada gearbox. Dalam perancangan mikrokontroler motor servo sering digunakan untuk perancangan industri dan membuat robotic. Tidak hanya itu motor servo juga bisa digunakan untuk membuat mobil mainan.



Gambar 2.3 Motor Servo

### 2.2.6 Kabel Jumper

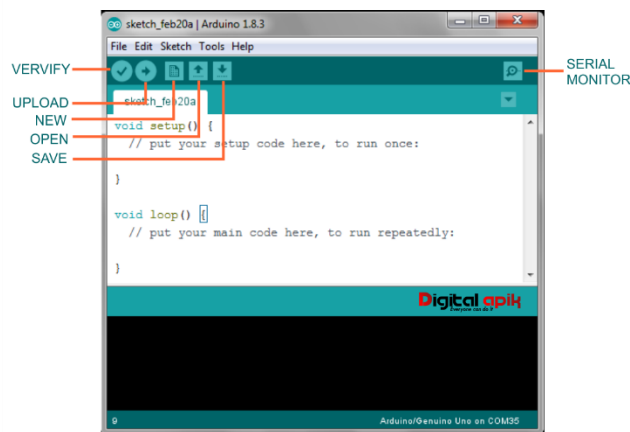
Kabel jumper merupakan kabel yang biasa digunakan untuk membangun project mikrokontroler. Kabel jumper berfungsi sebagai penghubung antara kontroler dengan sensor atau modul. Kabel jumper memiliki beberapa jenis antara lain adalah *male to male*, *female to female*, *male to female* (Barrimi et al., 2013). Kabel jumper memiliki karakteristik banyak warna dan panjang sekitar 10 cm.



Gambar 2.4 Kabel Jumper

### 2.2.7 Arduino IDE

*Arduino IDE* merupakan sebuah software yang digunakan untuk membuat program atau sketch *Arduino*. *Arduino IDE* memiliki basis pemrograman Bahasa C. *Arduino IDE* dapat digunakan untuk memprogram kontroler lainnya seperti *NodeMCU*. *Arduino IDE* memiliki tiga parameter dalam merangkai sebuah kode. Parameter ini adalah *Header*, *Setup* dan *Loop*. (Kadir, 2013)



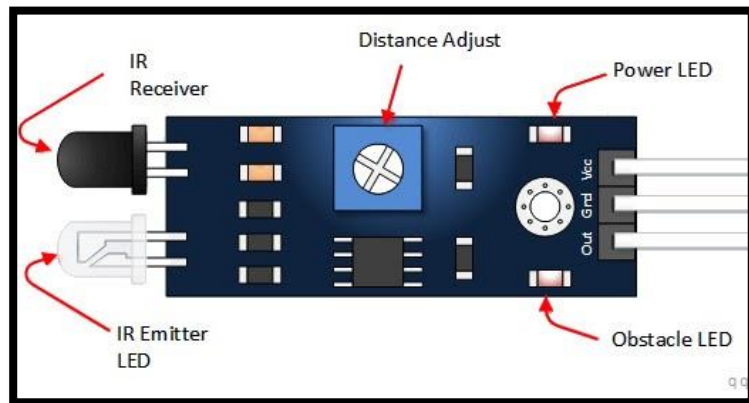
Gambar 2.5 Arduino IDE

### 2.2.8 Bahasa Pemrograman C

Bahasa pemrograman C merupakan bahasa pemrograman yang lahir pada 1972. Bahasa C dibuat oleh Dennis Ritchie. Bahasa C merupakan tipe bahasa pemrograman komputer *General-Purpose*, yang berarti dapat dibuat untuk tujuan program apapun. Bahasa C memiliki *syntax* yang mudah sehingga mudah untuk dipelajari bagi programmer pemula (Aris, 2015). Selain itu Bahasa C juga memiliki *library* untuk tujuan pemrograman tertentu.

### 2.2.9 Sensor Infrared

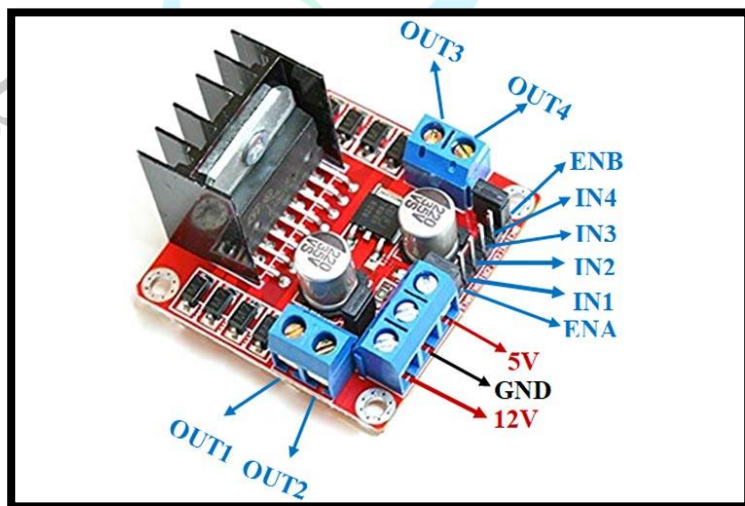
Sensor infrared merupakan sebuah sensor yang berfungsi untuk mendeteksi objek. Pendeteksian objek bekerja ketika infrared mendapatkan pantulan sinyal pantulan dari objek. *Led infrared* sebagai pemancar cahaya infra merah merupakan singkatan dari *Light Emitting Diode Infrared* yang terbuat dari bahan Galium Arsenida (GaAs) dapat memancarkan cahaya infra merah dan radiasi panas saat diberi energi listrik (M. Aksin, 2013). Sensor *infrared* memiliki dua tipe sensor yaitu transmitter dan receiver, konsep dasar yang diterapkan untuk sensor saling berkomunikasi satu sama lain adalah. Ketika sensor infrared mengirimkan sebuah sinyal dan terpantul oleh objek maka sensor *infrared receiver* akan menerima sinyal itu Kembali (Yusniati, 2018).



Gambar 2.6 Sensor Infrared

### 2.2.10 Modul Driver Motor

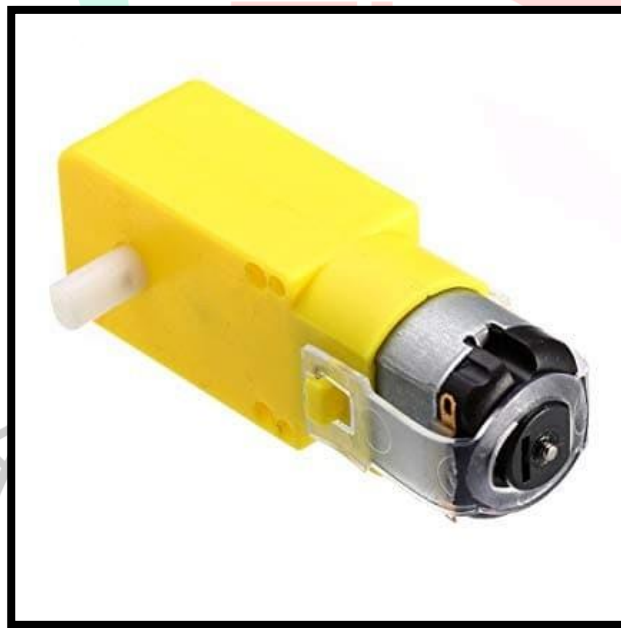
Modul *driver* motor merupakan sebuah modul mikrokontroler yang digunakan untuk mengontrol kecepatan serta arah dari DC Motor. Modul ini praktis digunakan untuk mengatur kerja Motor DC pada project mikrokontroler. Modul driver motor memiliki IC yang digunakan untuk mengendalikan semua kerja pada sistem tertanam ini, IC ini adalah L298N (Amadri, 2015). IC tersebut berfungsi untuk mengontrol kerja beban induktif seperti relay, solenoid dan motor DC. Modul ini terdapat I/O yang mudah digunakan untuk dihubungkan perangkat Arduino dll.



Gambar 2.7 Modul Motor Driver

### 2.2.11 Motor DC

Motor DC (*direct current*) merupakan sebuah perangkat elektronik yang berfungsi mengubah energi listrik menjadi tenaga mekanik. Motor DC memiliki dua terminal yang berfungsi untuk mengantarkan arus listrik. Jika arus listrik yang dinatakan bekerja sesuai dengan arah makan Motor DC akan bergerak satu arah. Namum jika arus listrik yang diantarkan dibalik makan Motor DC akan bergerak terbalik juga. Motor DC memiliki beberapa komponen, komponen tersebut merupakan komponen utama untuk membuat Motor DC bekerja. Komponen tersebut adalah medan kutub (*winding*), *Rotor*, *Commucator*. Medan kutub (*winding*) merupakan magnet yang membuat perputaran pada Motor DC. *Rotor* merupakan bagian motor yang bergerak jik arus listrik masuk dan membuat rotor menjadi *elektromagnetik*. *Commucator* komponen ini berfungsi untuk merubah arus listrik pada Motor DC sehingga motor dapat bekerja secara bolak-balik (ANDRIANTO, 2016).



Gambar 2.8 Motor DC