

## BAB 2

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Kajian Pustaka

Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Aggry Saputra dan Muhammad Rahmadani Ehma di tahun 2022 yaitu tentang Alat *Monitoring* dan Pemberian Pakan Ikan Otomatis berbasis Arduino Uno R3. Dari penelitian tersebut pemberian pakan dengan sistematis dan terencana serta bisa mengirimkan berita atau kabar akan stok pakan pada peternak lewat via SMS. Penelitian ini memiliki kekurangan terutama pada ketidakpastian terhadap skema pembagian pakan ikan sebab teknik pemberian pakan tak selalu seksama. pada sistem pemberian pakan ikan karena metode pemberian pakan pada sistem pemberian pakan ikan yang tidak akurat [6].

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Wildan Baihaqi pada tahun 2020 tentang Sistem Pemberi Pakan Ikan Otomatis Pada Ikan Nila Berbasis *Internet Of Things* (IoT). Penelitian tersebut dilakukan melalui sistem mikrokontroler NodeMCU ESP8266 yang dikendalikan menggunakan *smartphone* pada sistem yang mengawasi serta melakukan pengawasan akan situasi pakan, status pemberian pakan, menunjukkan evidensi eliminasi pakan. Sistem tersebut juga bisa menampilkan histori atau riwayat pemberian pakan melalui FCR (*Food Conversion Ratio*) [7].

Penelitian yang dilakukan Jihan Fahrana Sam, Taufik Muchtar dan Muhammad Fadli Azis pada 2021 tentang Rancang Bangun Alat Sistem Pemberi Pakan Ikan Nila Berbasis *Internet of Things* yang dilakukan melalui sistem mikrokontroler NodeMCU dan aplikasi android telegram untuk mengontrol pembagian pakan. Intisari penelitian menerangkan bahwasanya peranti bisa menjalankan pembagian pakan serta notifikasi stok pakan alami menggunakan telegram. Peranti tersebut bisa dipergunakan untuk pembagian pakan secara impulsif pukul 06.50 dan 16.30. Selain itu, peranti ini bisa pula menampilkan notifikasi telegram serta *buzzer* manakala stok pakan tidak lebih 12% [8].

Penelitian yang dilakukan oleh Dwi Herliabriyana, Sodik Kirono, Handaru pada tahun 2019 tentang IoT memungkinkan pengaturan akan pembagian pakan

ikan yang bisa dijalankan secara jarak jauh dengan menggunakan mikrokontroler, *ethernet shield*, motor servo dan motor DC. Intisari penelitian berikut berwujud skema pembagian pakan lele serta *website* yang bisa dimanfaatkan pengaturan pembagian pakan ikan dengan jarak jauh. Metode pembagian pakan dikonsolidasi dengan *website* yang bisa men-*setting* kuantitas serta masa pakan yang nantinya dibagikan ke ikan lele. Intisari pengkajian menerangkan bahwasanya pembagian pakan menggunakan IoT ini dinilai jauh lebih efektif dan efisien. Namun kelemahan eksperimen tersebut cara kerja pada *ethernet shield* sebagai konektor jaringan internet dan mikrokontroler tidak normal dan stabil. Sebab itu peneliti akan memakai NodeMCU ESP8266 menjadi mikrokontroller sebab NodeMCU ESP8266 itu punya benefit yakni dilengkapi WiFi, karenanya sesuai dengan projek IoT [9].

## **2.2 Ikan Lele (*Catfish*)**

Lele adalah spesies ikan air tawar, berasal dari Benua Afrika. Beberapa spesies umum diberdayakan di Indonesia yakni lele dumbo (*Clarias Gariepinus*) serta lele lokal (*Clarias Batrachus*). Budidaya lele berkembang pesat di Indonesia karena bisa dikembangkan di tanah dengan sumber daya air tertentu serta kepadatan hewan yang tinggi, teknologi pertanian yang relatif mudah dipahami masyarakat [10].

Ikan lele lokal merupakan spesies asli Indonesia dan tersebar hampir di seluruh penjuru tanah air, sedangkan ikan lele dumbo merupakan spesies baru yang dikenalkan pada tahun 1984 dan tiba di Indonesia pada tahun 1986 sehingga menyebabkan ikan lele dumbo bermigrasi ke daerah setempat [11].

### **2.2.1 Jenis-Jenis Lele**

#### **1. Lele Dumbo**

Lele dumbo diidentifikasi sebagai ikan lele dengan spesies dominan yang dibudidayakan di Indonesia. Ikan lele dumbo awalnya terbentuk dari persilangan dari ikan lele asal Taiwan dan Afrika dimana kali pertama ditumbuhkan di Indonesia pada 1985. Kala itu pemerintah sungguh mengunggulkan eksistensi lele dumbo guna mengonversikan skala budidaya ikan lele di Indonesia.

Selain itu ukuran lele dumbo jauh besar apabila dikompersasikan dengan ikan lele jenis lainnya. Ikan lele dumbo memiliki ciri bertubuh licin berwarna hitam kehijauan, patil yang dimilikinya juga tidak tajam sehingga disukai oleh banyak konsumen. Tubuh ikan lele dumbo nantinya berganti menjadi bercak hitam putih jika ikan mengalami *shock* atau stress, situasi tersebut akan pulih manakala ekosistem lele dalam kondisi normal dan stabil.

Kuantitas sirip lele lokal serta dumbo familiar atau mirip satu sama lain, namun dari patilnya ikan lokal lebih berbahaya dan tajam sedangkan ikan lele dumbo tidak. Ukuran patil ikan lele dumbo pun tak lebih panjang dan tidak tajam alias tumpul. Adapun sungut lele dumbo biasanya lebih panjang bila dikompersasikan ikan lele lokal. Ikan lele dumbo juga relatif aman dikembangbiakkan di kolam tanah. Lele dumbo lazimnya tak menciptakan lubangan pada bagian bawah tanah kolam sehingga saat masa panen tak harus menggali satu per satu lubang di dasar kolam.



**Gambar 2.1** Lele Dumbo

## 2. Lele Lokal

Lele lokal dikategorikan sebagai spesies ikan lele pertama yang muncul di Indonesia. Ciri khusus ikan lele lokal yaitu mempunyai *size* tubuh yang tak lebih besar dari lele dumbo, patil yang jauh berbahaya serta terdapat racun karena dapat mematikan hewan lain dan berakibat panas dingin hingga pembengkakan pada manusia. Patil ikan lele lokal dapat dipakainya untuk berjalan

menuju daratan guna mencari tempat yang lebih banyak air. Oleh karena itu, ikan lele lokal kerap dinamakan *Walking Catfish*.

Terdapat 3 macam ikan lele lokal di Indonesia yakni yang berwarna hitam, putih, serta merah. Namun ikan yang sering dikonsumsi merupakan ikan yang berwarna hitam, sedangkan warna putih merah umumnya dikembangkan menjadi ikan hias. Proses penyebaran ikan lele lokal berawal dari area Asia Selatan hingga Indonesia barat. Ikan umumnya berkembang biak di sungai serta rawa-rawa ini mulai tergeser semenjak lele dumbo menyebar ke Indonesia karena kelebihan-kelebihan yang dimilikinya.



**Gambar 2.2** Lele Lokal

### 3. Lele Sangkuriang

Ikan lele sangkuriang merupakan salah satu jenis ikan yang berasal dari indukan lele dumbo betina generasi kedua (F2) serta lele dumbo jantan generasi keenam (F6). Hasil dari perkawinan ini dinamakan lele sangkuriang karena berasal dari penelitian Balai Riset yang terletak di Bogor, Jawa Barat pada 2004.

Lele sangkuriang memiliki tingkat pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan lele dumbo karena keunggulan dari spesiesnya dibandingkan ikan lele dumbo. Selain itu, ikan lele sangkuriang mempunyai ketahanan terhadap penyakit dan dapat hidup pada kolam dengan jumlah air yang relatif sedikit. Lele sangkuriang

juga mempunyai cita rasa daging yang lebih lezat dibandingkan dengan jenis lain.



**Gambar 2.3** Lele Sangkuriang

#### 4. Lele *Phyton*

Ikan lele *phyton* merupakan ikan lele hasil persilangan dari lele dumbo lokal dan lele thailand. Hasil perkawinan induk tersebut menghasilkan lele dengan ciri warna dan bentuk kepala yang hampir menyerupai ular *phyton* yaitu dengan mulut kecil serta kepala pipih memanjang dengan warna yang cerah. Lele *phyton* juga mempunyai kulit berlendir dengan pigmen warna hitam. Mulutnya yang lebar mengakibatkan ikan ini dapat memakan ikan lain maupun bangkai yang ada di kolam budidaya.

Lele *phyton* dapat hidup di aliran sungai yang tenang, kolam, danau maupun rawa. Ikan ini juga dapat hidup di perairan dengan kadar oksigen yang relatif rendah karena ia mempunyai organ pernafasan tambahan di insangnya. Pada organ ini berfungsi memudahkan ikan untuk memperoleh oksigen langsung dari udara di luar air kolam. Jika akan melakukan budidaya lele *phyton* di kolam tanah, sebaiknya gunakan tanah dengan jenis tanah liat atau lempung yang tidak berporos, berlumpur, dan subur [12].



**Gambar 2.4** Lele *Phyton*

### **2.3** *Internet of Things (IoT)*

*Internet of Things (IoT)* ialah skema yang mana jaringan internet dilebarkan cakupannya menuju peranti fisik yang nantinya berguna dalam kehidupan tiap harinya. Kinerjanya yakni peranti satu dengan lainnya berbagi serta bertukar informasi, kabar dan berita secara sinkron. Contoh IoT dalam kemaslahatannya pada kehidupan sehari-hari ialah dalam kasus pengontrolan lemari es atau mesin cuci melalui jarak jauh, dimana bagian dalam peranti itu terpasang sensor elektronik sehingga memudahkan kegiatan komunikasi serta interaksi antar orang dengan bantuan koneksi internet. Dengan memakai peranti *smartphone*, memudahkan urusan manusia dalam melakukan interaksi sekalipun dalam jangkauan jarak jauh. Saat ini teknologi IoT familiar disebut produk yang berelasi dengan konsep “rumah pintar” atau *smart home*, layaknya konsep yang mengusung kinerja keamanan rumah dimana memanfaatkan fitur yang terkoneksi dengan internet. Cabang teknologi IoT yang terdiri atas banyak sektor misalnya sektor kesehatan, industri hingga pertanian [13].

Konsep dasar dari IoT ini, dimana pemanfaatan produk secara keseluruhan hal itu terkoneksi ke internet secara impulsif datanya tersimpan, yang kemudian himpunan tersebut dinamakan “*big data*” diolah selanjutnya menjadi bahan kajian para subjek penelitian seperti ilmuwan, pemerintah, firma yang dipergunakan sesuai dengan keperluan masing-masing. Berdasarkan refleksi tersebut bisa diambil hipotesa bahwasanya ada komponen yang dapat membentuk IoT, seperti kecerdasan sintesis, konektivitas, sensor, keterlibatan aktif serta pemakaian peranti dengan ukuran mini.

### 2.3.1 Fungsi Dasar IoT

Terdapat lima fungsi dasar yang dimiliki oleh perangkat berbasis IoT diantaranya:

1. *Tagging* atau sebagai identifikasi sebuah kegiatan yang mempunyai maksud guna menghimpun data kegiatan maupun transaksi.
2. *Monitoring* sebagai fungsi pantauan apabila ada gerakan aneh yang dikirim basis *tagging*.
3. *Tracking* atau sebagai menyusut suatu daerah.
4. *Control* atau sebagai pengontrol dan pemberi pencapaian dari kegiatan serta konsistensi data.
5. Analisa dengan tujuan guna memperoleh berita sehingga data bisa diolah.

### 2.3.2 Aplikasi IoT

Aktivitas yang berkaitan dengan basis teknologi IoT dapat diterapkan pada berbagai sektor. Pada nilai transformasi melakukan interaksi dinilai sebagai *basic* atas peningkatan skema IoT. Skema ini dapat diaplikasikan pada berbagai sektor seperti:

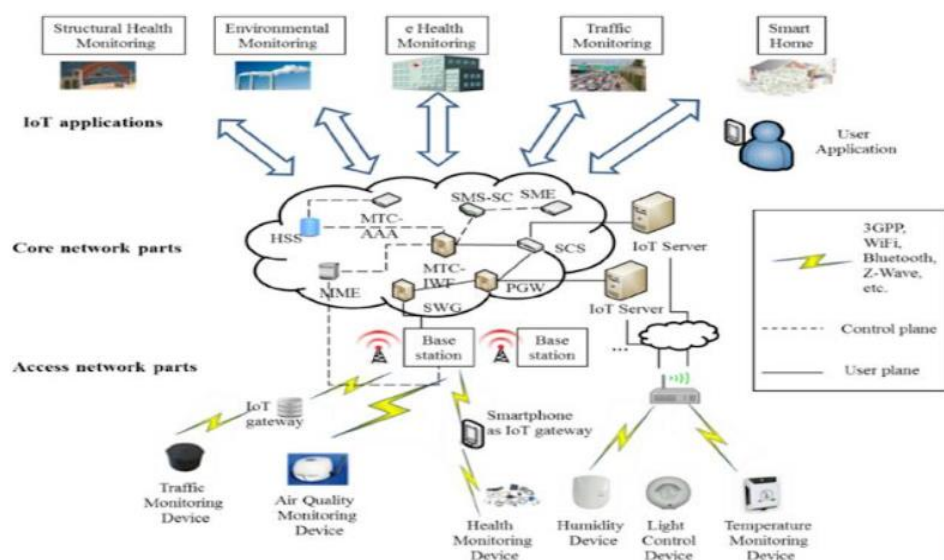
1. Sektor industri yang memakai aplikasi peranti sensor guna mengawasi mekanisme industri perihal mutu produk serta kondisi sarana yang dimanfaatkan dalam keberlangsungan kegiatan industri. Melonjaknya kecanggihan teknologi dalam aktivitas produksi menyebabkan kebutuhan penggunaan sensor meningkat dalam perangkat industri. Penggunaan sensor tersebut dapat mempermudah tujuan-tujuan yang akan dicapai dalam aktivitas manusia sehari-hari.
2. *Smart building* atau bangunan cerdas yang menjadi salah satu identitas kota modern di masa sekarang dan masa depan. Pemanfaatan sensor digunakan mengidentifikasi area manusia serta bangunan dengan maksud keakuratan data dapat terjamin. Informasi yang telah diperoleh dapat digunakan untuk mengontrol peralatan yang ada dalam gedung seperti pemanas, ventilasi, AC dan sistem pencahayaan

yang ada dalam gedung. Bangunan dengan teknologi IoT dapat dipantau kesehatan strukturalnya.

3. *Smart city* atau kota cerdas banyak menggunakan sensor untuk pemantauan lalu lintas jalan baik trotoar maupun jalan raya. Hal tersebut dapat mengintegrasikan data pada bangunan cerdas.
4. Kendaraan dengan sistem sensor jaringan dapat memantau keadaan kendaraan serta dapat diketahui mengenai kondisi dinamika kendaraan, degradasi pemakaian bahan bakar serta *defuse* yang diminimalisir.
5. Mekanisme yang berkaitan dengan *sanative* dapat mengorelasikan banyak sensor guna pemeriksaan pasien yang dapat dilakukan dengan jarak jauh dimanapun.

### 2.3.3 Arsitektur Jaringan IoT

Kunci dari konsep jaringan IoT adalah pengambilan sampel berdasarkan kejadian atau peristiwa yang bersifat periodik. Sinyal digital maupun tradisional serta pemrosesan sistem kontrol mengasumsikan sampel sebagai sebuah data dengan deret waktu. Kendala dari IoT merupakan jaringan itu sendiri, daya dan *bandwidth* menjadi faktor utama pada komputasi sistem dan objek sektor [14].



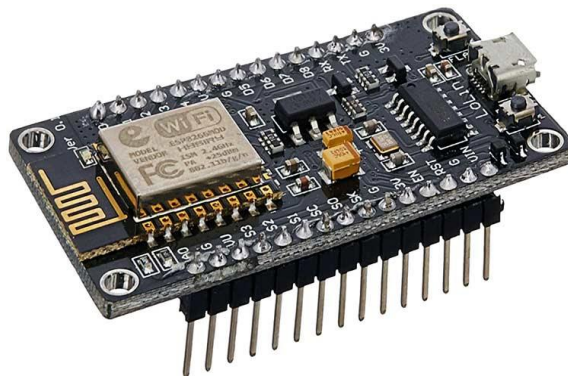
Gambar 2.5 Jaringan IoT



## 2.4 NodeMCU ESP8266

NodeMCU ESP8266 ialah mikro pengontrol yang ada di modul wifi ESP8266. Modul ESP8266 sebuah peranti imbuhan mikontroler pada NodeMCU supaya bisa terkoneksi dengan wifi TCP/IP, isinya yakni *chip* dengan keseluruhan isinya yang berada di *processor*, akses ke GPIO serta memori. Sebab itu modul ini bisa jadi *processor* serta memiliki fitur guna menyokong koneksi wifi. NodeMCU ESP8266 memerlukan kekuatan daya yakni 3.3V serta dilengkapi 3 mode yakni *Station*, *Access Point* dan *Both* (baik *Station* maupun *Access Point*). memori serta GPIO dengan kuantitas pin dilihat dari macam ESP8266 yang dipergunakan [15].

NodeMCU ESP8266 berguna sebagai penghubung mikrokontroler dengan jaringan Wifi. Basis NodeMCU ialah Lua dan Arduino IDE sebagai pemogramannya [16]. NodeMCU ESP8266 disebut sebagai modul generasi atas eskalasi platform IoT (*Internet of Things*) setipe ESP8266 tipe ESP-12. Fungsionalnya, modul ini familiar dengan modul arduino, hanya pembedanya yakni condong pada “*Connected to Internet*”.



**Gambar 2.6** NodeMCU ESP8266

### 2.4.1 Spesifikasi NodeMCU ESP8266

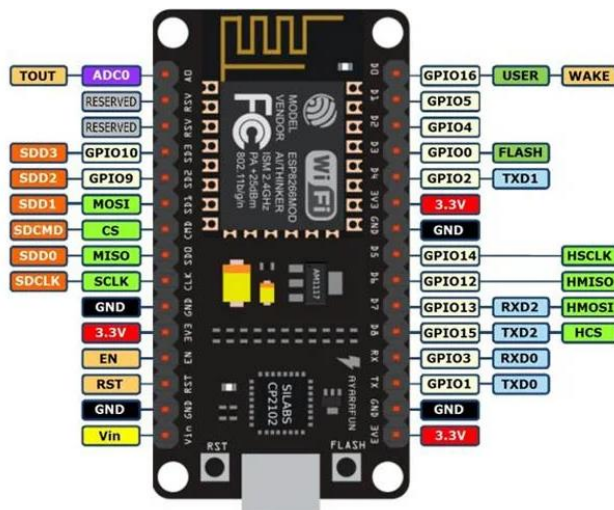
**Tabel 2.1** Spesifikasi NodeMCU ESP8266

Spesifikasi	Keterangan
Mikrokontroler	ESP8266
Ukuran <i>Board</i>	57 mm x 30 mm
Tegangan Input	3.3 ~ 5V

GPIO	13 PIN
Kanal PWM	10 kanal
10 bit ADC pin	1 pin
Flash Memory	4 MB
Clock Speed	40/26/24 MHz
Wifi	IEEE 802.11 b/g/n
Frekuensi	2.4 GHz – 22.5 GHz
USB Port	Micro USB
Card Reader	Tak Ada
USB to Serial Converter	CH340G

Sumber: Rahmawati dan Efendi (2017).

#### 2.4.2 PinOut NodeMCU ESP8266



Gambar 2.7 PinOut NodeMCU ES8266

Keterangan:

1. RST : me-reset modul
2. ADC : Analog Digital Converter. Rentang tegangan masukan 0-1v, dengan skup skor digital 0-1024
3. EN : Chip Enable, Active High
4. IO16 : GPIO16, bisa dipakai guna menghidupkan chipset dari mode deep sleep
5. IO14 : GPIO14; HSPI\_CLK

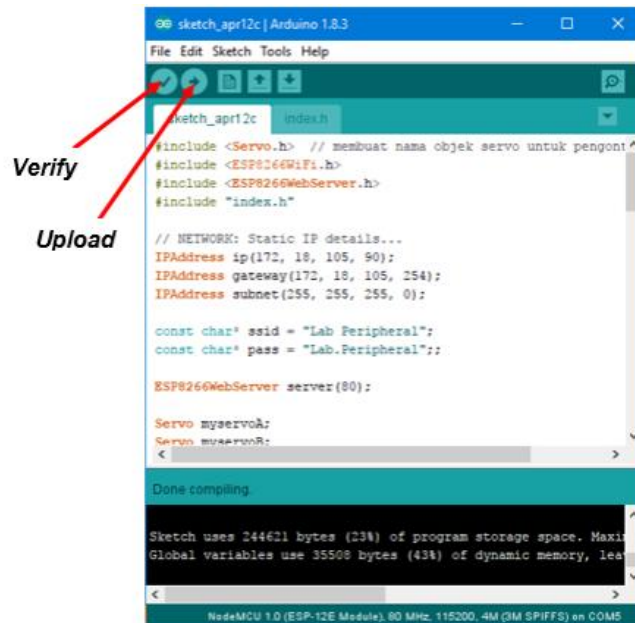
6. IO12 : GPIO12: HSPI\_MISO
7. IO13 : GPIO13; HSPI\_MOSI; UART0\_CTS 5
8. VCC : Catu daya 3.3V (VDD)
9. CS0 : *Chip Selection*
10. MISO : *Slave output, Main input*
11. IO9 : GPIO9
12. IO10 : GBIO10
13. MOSI : *Main output slave input*
14. SCLK : *Clock*
15. GND : *Ground*
16. IO15 : GPIO15; MTDO; HSPICS; UART0\_RTS
17. IO2 : GPIO2; UART1\_TXD
18. IO0 : GPIO0
19. IO4 : GPIO4
20. IO5 : GPIO5
21. RXD : UART0\_RXD; GPIO3
22. TXD : UART0\_TXD; GPIO1

#### **2.4.2 Software Arduino IDE**

*Software* Arduino IDE atau *Integrated Development Enviroenment* ialah peranti lunak yang dimanfaatkan guna melakukan *input* pemrograman di NodeMCU ESP8266. Program yang ditulis oleh editor pada teks dan berekstensi .ino. bernama *sketch*. Di *Software* Arduino IDE, ada kotak pesan dengan corak hitam dimana manfaatnya memunculkan status, *error message*, *compile*, program *uploaded*. Di bawah kanan *Software* Arduino IDE, muncul *board* yang berentitas *COM Ports*.

1. *Verify/Compile*, untuk memeriksa manakala ada kekeliruan atas penciptaan *sketch* dari sintaks. Apabila tak ditemukan kekeliruan, maka sintaks yang diciptakan kemudian di-*compile* bahasa mesin.
2. *Upload*, gunanya mengirimkan program yang telah digabungkan *Arduino Board*
3. Tombol *News*, gunanya mewujudkan lembar kerja baru.

4. Tombol *Open*, gunanya membuka program yang tersedia di *file* sistem.
5. Tombol *Save*, gunanya menyimpan program yang diselesaikan.
6. Tombol *Stop*, gunanya menghentikan serial monitor yang dijalankan [17].

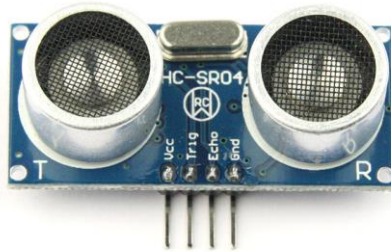


**Gambar 2.8** Tampilan *Software* Arduino IDE

## 2.5 Sensor Ultrasonik HC-SR04

Sensor ultrasonik ialah sensor yang berguna merubah bunyi menjadi besaran listrik. Gelombang ultrasonik merupakan gelombang bunyi dengan frekuensi berkisar 20.000 Hz, dimana indera pendengaran tak mampu mendengarkan bunyi ultrasonik sebab ultrasonik hanya bisa menjalar pada zat padat, gas maupun cair. Eksistensi ultrasonik pada zat padat dan zat cair bisa dibilang sama, namun pada zat padat seperti kain dan spons dapat menyerap dengan baik [18].

HC-SR04 ialah sejenis ultrasonik yang memiliki kemaslahatan sebagai pengirim, penerima hingga pengatur gelombang bias *sonic*. Peranti ini bias dipakai untuk menafsir selisih zat dari 2cm – 4m dengan akurasi 3mm. Sensor Ultrasonik HC-SR04 memancarkan gelombang ultrasonik pada frekuensi 40.000 Hz yang menjalar lewat udara, manakala terdapat benda atau penghalang pancaran gelombang, otomatis itu akan memantul menuju modul [19].



**Gambar 2.9** Sensor Ultrasonik HC-SR04

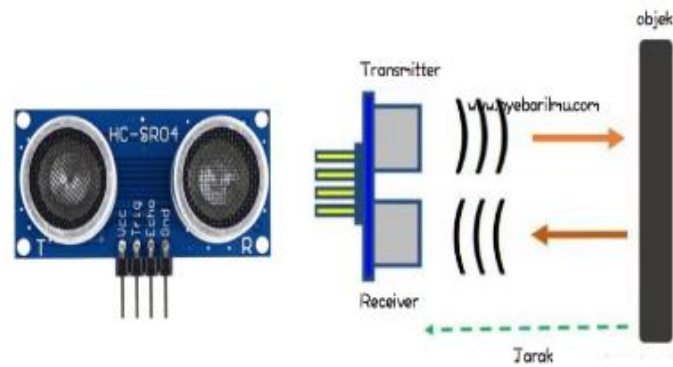
### 2.5.1 Spesifikasi Sensor Ultrasonik HC-SR04

Ini adalah kualifikasi sensor jarak ultrasonik:

1. Jarak pengukuran antara 3cm –3m.
2. *Input trigger-positive TTL pulse*, 2 $\mu$ s min, 5 $\mu$ s tipikal.
3. *Echo holdoff* 750 $\mu$ s dari *fall of trigger pulse*.
4. *Delay before next measurement* 200 $\mu$ s.
5. *Burst indicator LED* menampilkan aktifitas sensor. *Interval* sensor memprediksi jarak obyek melalui pancaran gelombang ultrasonik selama 200 $\mu$ s lalu memprediksi pantulannya.

### 2.5.2 Cara Kerja Sensor Ultrasonik HC-SR04

Kinerja sensor ini dimulai dari gelombang ultrasonik dengan frekuensi yang ditetapkan untuk dibangun melalui media *piezoelektrik* sebagai *transmitter*, yang mana media ini bisa menciptakan ultrasonik berfrekuensi 40kHz. Umumnya media ini memancarkan gelombang ketika sasaran sudah bersentuhan dengan permukaan target, secara otomatis gelombang akan memantul yang akan diterima *piezoelektrik* dan nantinya sensor akan merkapitulasi kesenjangan masa pengiriman dengan masa gelombang pantul yang diterima [20].



**Gambar 2.10** Cara Kerja Sensor Ultrasonik HC SR-04

## 2.6 Motor Servo

Motor servo ialah motor yang bisa di-*setting* dan dikontrol memakai pulsa. Berisi unsur-unsur misalnya motor DC, potensiometer, rangkaian *gear* serta rangkaian kendali. potensiometer bermanfaat guna memahami sudut digital *encoder* dari pergerakan servo dan motor servo ini bergerak secara *close loop* lalu poros motor disambungkan dengan rangkaian kendali, jika pusran poros tak meraih posisi yang diinginkan terdapat *coding* dalam pertalian kendali yang mengonversikan posisi hingga berada di tempat yang diminta. Motor servo merupakan motor yang memiliki kecakapan melakukan kerja dua arah (CW dan CCW) yang mana arah serta sudut perubahan rotornya bisa dikontrol menggunakan pengaturan *duty cycle* sinyal PWM pada bagian pin kontrolnya [21].

Oleh karena motor DC servo disebut sebagai peranti yang mengganti energi listrik menjadi mekanik, magnet pada motor DC servo merupakan bagian yang mengganti listrik menjadi mekanik dengan cara berkorelasi dengan dua medan magnet. Satu bagian medan tercipta dari magnet permanen dan satu bagian lainnya dari aliran listrik yang terdapat dalam kumparan motor. Hasil nya adalah perwujudan torsi yang mampu membangkitkan pusran motor itu. Torsi bernilai konstan dapat dicapai manakala muncul aliran listrik dalam kumparan motor akibat dua aktivitas medan magnet [22].



**Gambar 2.11** Motor Servo

### 2.6.1 Jenis-Jenis Motor Servo

1. Motor Servo Standar 180 derajat Motor servo spesifikasi ini bisa bergerak dua arah (CW dan CCW) refraksi tiap sudut hingga 90 derajat maka total refraksi kanan, tengah, kiri ialah 180 derajat.
2. Motor Servo *Continuous*. Motor servo spesifikasi ini bisa bergerak dua arah (CW dan CCW) tak ada batasan refraksi sudut putar.

### 2.6.2 Spesifikasi Motor Servo

Berikut spesifikasi dari motor servo:

1. Punya 3 impresi kabel *power, ground & control*
2. Sinyal *control* mengontrol posisi
3. Operasional dari motor servo dikontrol oleh pulsa 20 Ms [23].

**Tabel 2.2** Spesifikasi Motor Servo

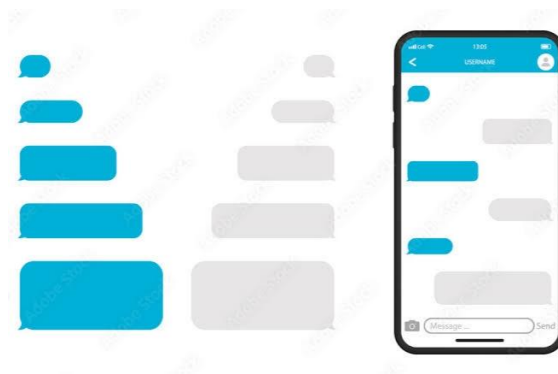
<b>Spesifikasi</b>	<b>Keterangan</b>
Dimensi (perkiraan)	22.2 x 11.8 x 31 mm
Berat	9 gr
<i>Stall Torque</i>	1.8 kgf.cm
Kecepatan Operasi	0.1 s/60 derajat
Tegangan Operasi	4.8 V(~5V)
<i>Deadband Width</i>	10 us
Rentang Suhu	0 derajat – 55 derajat

Sumber: Ramdan dan Setiawan (2022) [24].

## 2.7 Bot Telegram

Telegram Bot ialah akun telegram yang diciptakan guna menangani dan membalas pesan secara *impulsive* atau otomatis. *User* bisa melakukan interaksi dengan bot melalui fitur perintah mengirim pesan baik secara *chat* pribadi maupun grup. Akun Telegram Bot tak perlu mencantumkan nomor telepon sebab akun ini bekerja ketika kode aktif pada suatu server [25]. Ditetapkannya platform Telegram sebab aplikasi ini tak dipungut biaya, efektif serta multi platform dengan harapan bot pintar bisa membalas dan merespon pesan dari masyarakat.

Bot atau robot umumnya dipergunakan dalam aktivitas otomatisasi akan kegiatan berulang, juga bisa dimanfaatkan untuk peranti *monitoring* pihak admin. Didesain dengan *simple* akan tetapi bisa berfungsi dengan optimal [26]. Akun Telegram Bot tidak perlu adanya nomor telepon tambahan pada saat awal pendaftaran pemakaiannya. Hanya akun ini yang berfungsi sebagai antarmuka untuk kode yang berjalan pada server internet. Telegram Bot dapat dibangun sesuai kebutuhan, seperti yang digunakan dengan menyematkannya dalam layanan orang lain untuk mengontrol rumah pintar, membuat jejaring sosial layanan, membuat alat khusus atau melakukan hal lain. Program bot sering diprogram untuk berperilaku seolah-olah dioperasikan oleh satu orang. Program bot bisa memberikan informasi faktur, memberikan informasi kunci permintaan pengguna pada instan mereka dan banyak hal lainnya seperti mengajarkan sesuatu, bermain, menemukan sesuatu, menyiarkan, mengingatkan sesuatu (*reminder*), bahkan mungkin mengirim perintah untuk perangkat *Internet of Things* [27].



**Gambar 2.12** Bot Telegram



### **2.7.1 Kegunaan Bot Telegram**

1. Bot dapat digunakan sebagai surat kabar cerdas yang akan menyampaikan berita kepada pelanggan bot.
2. Bot juga dapat digunakan sebagai media untuk layanan lain seperti Gmail, Gambar, GIF, IMDB, Wiki, Musik, Youtube, GitHub.
3. Bot juga dapat digunakan untuk menerima pembayaran dari pengguna Telegram. Bot dapat menyediakan layanan berbayar atau bekerja seperti pameran maya.
4. Bot juga dapat digunakan sebagai alat khusus seperti memberikan peringatan, prakiraan cuaca, terjemahan, format, atau layanan lainnya.
5. Robot juga dapat digunakan sebagai media game tunggal atau multi pemain.
6. Bot dapat digunakan sebagai layanan sosial yang menghubungkan orang-orang yang mencari mitra obrolan berdasarkan minat atau hubungan yang sama [25].