

BAB 2

DASAR TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab 2 akan dibahas tentang dasar teori dan tinjauan pustaka yang digunakan dalam pembuatan Proyek Akhir ini.

2.1. Dasar Teori

2.1.1. Internet of Things

Internet of Things (IoT) adalah konsep komputasi tentang objek sehari-hari yang terhubung ke internet dan mampu mengidentifikasi diri ke perangkat lain. Menurut metode identifikasi RFID (*Radio Frequency Identification*), istilah IoT tergolong dalam metode komunikasi, meskipun IoT juga dapat mencakup teknologi sensor lainnya, teknologi nirkabel atau kode QR (*Quick Response*). *Internet of Things* sebenarnya adalah konsep yang cukup sederhana, yang artinya menghubungkan semua objek fisik di kehidupan sehari-hari ke Internet (Afrizal N. Baharsyah, 2019).

Prinsip *Internet of Things (IoT)*

Istilah *Internet of Things* terdiri atas dua bagian utama yaitu Internet yang mengatur konektivitas dan Things yang berarti objek atau perangkat. Secara sederhana “*Things*” yang memiliki kemampuan untuk mengumpulkan data dan mengirimkannya ke Internet. Data ini dapat diakses oleh “*Things*” lainnya juga (Afrizal N. Baharsyah, 2019).

2.1.2. Sensor Suara FC-04

Sensor suara adalah sensor yang memiliki cara kerja merubah besaran gelombang suara menjadi besaran listrik. Sensor ini menggunakan sebuah microphone yang bekerja berdasarkan besar kecilnya kekuatan gelombang suara yang mengenai membran sensor. Gelombang suara ini menyebabkan membran sensor yang memiliki kumparan kecil bergerak naik dan turun. Kemudian hasilnya akan diolah oleh chipset LM393 menjadi signal output keluaran. Sensitifitas dari microphone bisa dirubah menggunakan trimpot yang tersedia pada modul.

Komponen utama untuk sensor ini yaitu condenser mic sebagai penerima besar kecilnya suara yang masuk. Bentuk fisik dari condenser mic yaitu berbentuk bulat dan memiliki kaki dua, dapat dilihat seperti gambar dibawah ini :



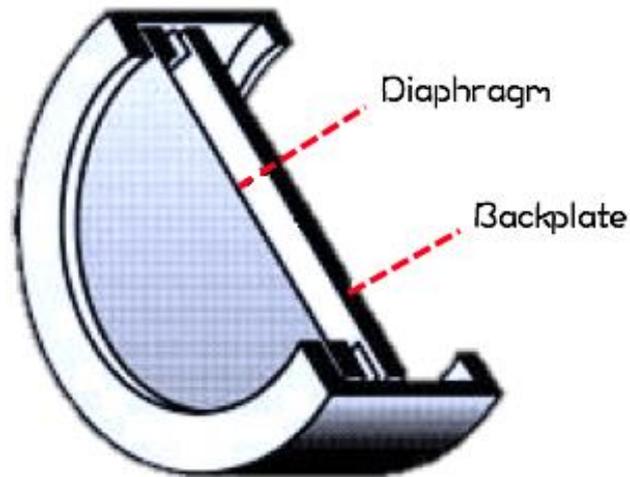
Gambar 2.1. Condenser

Prinsip Kerja Condenser :

Condenser mic bekerja berdasarkan diafragma atau susunan backplate yang harus tercatu oleh listrik membentuk sound-sensitive capacitor. Gelombang suara yang masuk ke microphone akan menggetarkan komponen diafragma ini yang dimana terletak didepan backplate yang terdapat komponen kondensator.

Ketika kondensator terisi dengan muatan, pada diafragma dan backplate akan tercipta medan listrik. Dan yang dimana besarnya medan listrik dipengaruhi oleh ruang yang terbentuk diantara kedua komponen tersebut.

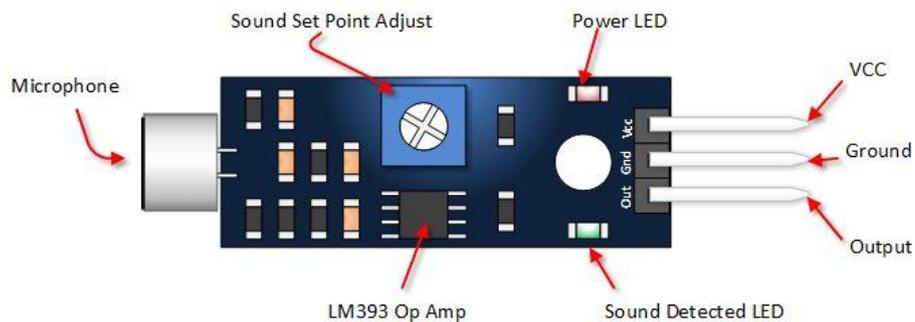
Variasi akan jarak antara diafragma dengan backplate muncul dikarenakan efek adanya tekanan suara yang mengenai diafragma yang menyebabkan terjadinya pergerakan diafragma relatif.



Gambar 2.2. Condenser Mic

Spesifikasi dari modul sensor suara antara lain :

- Sensitivitas dapat diatur (pengaturan manual pada potensiometer).
- Condenser yang digunakan memiliki sensitivitas yang tinggi.
- Tegangan kerja antara 3.3V – 5V.
- Terdapat 1 pin keluaran (Analog/Digital).
- Sudah terdapat lubang baut untuk instalasi.
- Sudah terdapat indikator led.



Gambar 2.3. Sensor FC-04

2.1.3. Sensor Ultrasonik

HC-SR04 merupakan sensor ultrasonik yang dapat digunakan untuk mengukur jarak antara penghalang dan sensor. Sensor ini mampu mendeteksi jarak tanpa sentuhan langsung dengan akurasi yang tinggi dan pembacaan yang stabil.

Sensor ini sudah tersedia modul trasmitter dan receiver gelombang ultrasonik. Berikut ini spesifikasi dari sensor HC-SR04.

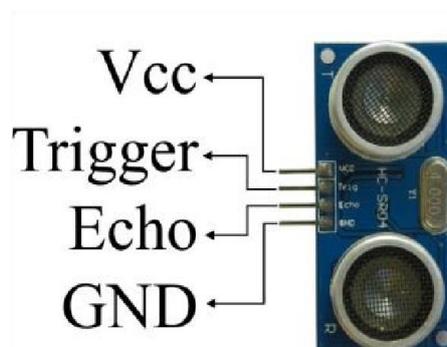
Table 2.1. Spesifikasi Sensor HC-SR04

Power Supply	+5V DC
Arus daya	15mA
Sudut efektif	<15°
Pembacaan jarak	2cm – 400cm
Pengukuran Sudut	30 °

Table 2.2. Spesifikasi pin pada Sensor HC-SR04

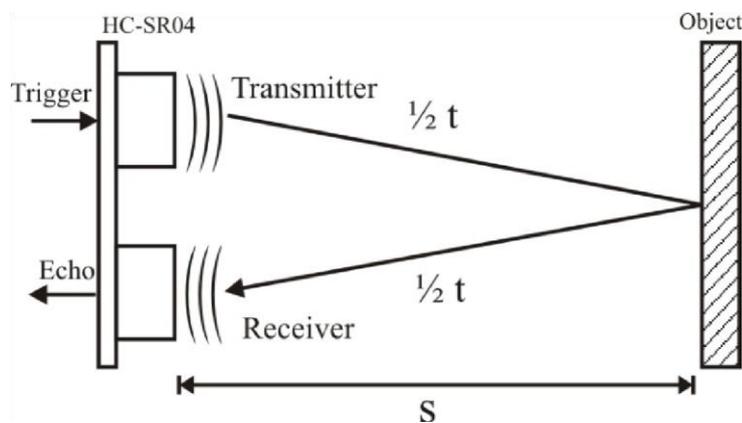
Nama Pin	Keterangan
VCC	Sumber tenaga (5V)
Trig	Pemicu sinyal sonar dari sensor
Echo	Penangkap sinyal sonar dari sensor
GND	Ground

Konfigurasi pin dan tampilan sensor HC-SR04 diperlihatkan pada gambar di bawah ini



Gambar 2.4. Konfigurasi pin sensor ultrasonik

HC-SR04 memiliki 2 komponen utama sebagai penyusunnya yaitu *ultrasonic transmitter* dan *ultrasonic receiver*. Fungsi dari *ultrasonic transmitter* adalah memancarkan gelombang ultrasonik dengan frekuensi 40 KHz kemudian *ultrasonic receiver* menangkap hasil pantulan gelombang ultrasonik yang mengenai suatu objek. Waktu tempuh gelombang ultrasonik dari pemancar hingga sampai ke penerima sebanding dengan 2 kali jarak antara sensor dan bidang pantul seperti yang diperlihatkan pada gambar berikut:



Gambar 2.5. Prinsip kerja Sensor HC-SR04

Prinsip pengukuran jarak menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04 adalah ketika pulsa *trigger* diberikan pada sensor, *transmitter* akan mulai memancarkan gelombang ultrasonik, pada saat yang sama sensor akan menghasilkan output TTL transisi naik menandakan sensor mulai menghitung waktu pengukuran, setelah *receiver* menerima pantulan yang dihasilkan oleh suatu objek maka pengukuran waktu akan dihentikan dengan menghasilkan output TTL transisi turun. Jika waktu pengukuran adalah t dan kecepatan suara adalah 340 m/s, maka jarak antara sensor dengan objek dihitung dengan rumus :

$$S = \frac{340 \left(\frac{100}{1000000} \right) \cdot t}{2}$$

$$S = \frac{0.034 \cdot t}{2}$$

Kita tau bahwa kecepatan suara adalah $v = 340 \text{ m/s}$ atau $0,034 \text{ cm}/\mu\text{s}$ karena kita ingin jaraknya dalam bentuk satuan cm. Untuk menghitung jarak kita gunakan persamaan $s = v * t$. Karena $v = 0,034 \text{ cm}/\mu\text{s}$. Maka $s = 0,034 * t$. Tidak hanya sampai disitu, karena waktu tempuh gelombang suara adalah dua kali yaitu saat pertama dikeluarkan dan setelah memantul dari benda kembali ke sensor maka persamaan tadi menjadi $s = 0,034 * t/2$ (Tedy Tri Saputro, 2018).

Kecepatan suara (v) = 340 m/s atau $0,034 \text{ cm}/\mu\text{s}$,

Rumus Jarak :

$$s = v * t$$

$$s = 0,034 * t$$

Rumus Jarak Pada Sensor Ultrasonik HC-SR04 :

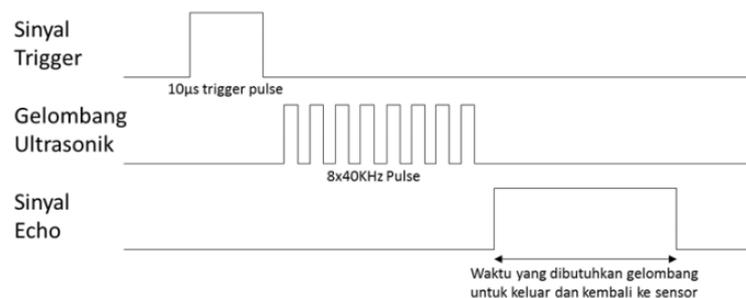
$$s = 0,034 * \frac{t}{2}$$

s = Jarak antara sensor dengan objek (cm)

t = Waktu tempuh gelombang ultrasonik dari *transmitter* ke *receiver* (μs)

2 = dua kali gelombang suara yang pertama dikeluarkan dan setelah itu memantulkan dari benda kembali ke sensor.

Prinsip pengoperasian sensor ultrasonik HC-SR04 adalah sebagai berikut: awali dengan memberikan pulsa *Low* (0) ketika modul mulai dioperasikan, kemudian berikan pulsa *High* (1) pada *trigger* selama $10 \mu\text{s}$ sehingga modul mulai memancarkan 8 gelombang kotak dengan frekuensi 40 KHz, tunggu hingga transisi naik terjadi pada output dan mulai perhitungan waktu hingga transisi turun terjadi, setelah itu gunakan persamaan rumus di atas untuk mengukur jarak antara sensor dengan objek. *Timing diagram* diperlihatkan pada gambar berikut.



Gambar 2.6. Waktu diagram sensor ultrasonic HC-SR04

2.1.4. Perambatan Gelombang Suara

Gelombang adalah getaran yang merambat, baik melalui medium ataupun tidak melalui medium. Perambatan gelombang ada yang memerlukan medium, seperti gelombang tali melalui tali dan ada pula yang tidak memerlukan medium yang berarti bahwa gelombang tersebut dapat merambat melalui vakum (hampa udara), seperti gelombang listrik magnet dapat merambat dalam vakum. Perambatan gelombang dalam medium tidak diikuti oleh perambatan media, tapi partikel-partikel mediumnya akan bergetar. Perumusan matematika suatu gelombang dapat diturunkan dengan peninjauan penjalaran suatu pulsa. Dilihat dari ketentuan pengulangan bentuk, gelombang dibagi atas gelombang periodik dan gelombang non periodik.

Berdasarkan sumber getarnya, tanpa disertai dengan medium perantaranya, gelombang dapat diklasifikasikan dalam dua kategori, yaitu gelombang mekanik dan gelombang elektromagnetik. Bunyi merupakan gelombang mekanik yang dalam perambatannya arahnya sejajar dengan arah getarnya (gelombang longitudinal). Gelombang bunyi merupakan gelombang mekanis longitudinal. Hal ini berarti bahwa bunyi memerlukan medium untuk merambat. Medium perambatan bunyi dapat berupa zat padat ataupun fluida (zat alir, meliputi zat cair dan gas). Partikel-partikel bahan yang mentransmisikan sebuah gelombang seperti itu beresilasi di dalam arah penjalaran gelombang itu sendiri.

Ada suatu jangkauan frekuensi yang besar dimana dapat dihasilkan gelombang mekanis longitudinal dan gelombang bunyi adalah dibatasi oleh jangkauan frekuensi yang dapat merangsang telinga dan otak manusia kepada sensasi pendengaran. Jangkauan ini adalah kira-kira 20 siklus/detik (atau 20 Hz) sampai kira-kira 20.000 Hz dan dinamakan jangkauan suara yang dapat didengar (audible range). Persepsi manusia terhadap bunyi terkait dengan karakteristik bunyi yang dapat dirasakan. Secara umum ada dua karakteristik bunyi yang mampu dirasakan oleh manusia, yaitu keras-lemahnya bunyi dan tinggi rendahnya bunyi. Keras-lemahnya bunyi terkait dengan amplitude dan energi gelombang bunyi tersebut (Budi Wahyono, 2008).

Bunyi atau suara adalah kompresi mekanikal atau gelombang longitudinal yang merambat melalui medium. Medium atau zat perantara ini dapat berupa zat cair, padat, gas. Jadi, gelombang bunyi dapat merambat misalnya di dalam air, batu bara, atau udara.

Kebanyakan suara adalah merupakan gabungan berbagai sinyal, tetapi suara murni secara teoritis dapat dijelaskan dengan kecepatan osilasi atau frekuensi yang diukur dalam Hertz (Hz) dan amplitudo atau kenyaringan bunyi dengan pengukuran dalam desibel. Energi gelombang bunyi diudara adalah osilasi molekul udara yang berfibrasi membentuk gelombang sepanjang arah perjalanan dengan amplitude (S. Rositawaty dan Aris Muharam, 2008).

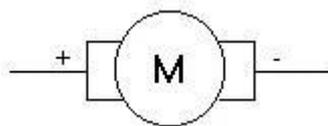
Pengertian perambatan bunyi adalah suatu perpindahan bunyi melalui suatu hambatan atau benda. Bunyi dapat merambat dari sumber bunyi di tempat lain melalui media. Coba bayangkan jika anda diluar angkasa, di luar angkasa tidak ada udara atau disebut hampa udara. Pada ruang hampa udara, bunyi tidak dapat terdengar. Maka anda tidak akan bias mendengar pada saat di luar angkasa (terkecuali menggunakan media tertentu). Media perambatan bunyi adalah benda padat, cair, dan gas. Perambatan bunyi juga memerlukan waktu. Kecepatan perambatan bunyi disebut juga cepat rambat bunyi. Berdasarkan penelitian, cepat rambat bunyi pada baja kira-kira 6000 m per sekon, di air kira-kira 1500 m per sekon, dan di udara pada suhu 20 °C adalah 343 m per sekon (Mulyati Arifin dan Mimin Nurjani, 2009).

2.1.5. Motor DC

Motor DC adalah motor listrik yang memerlukan suplai tegangan arus searah pada kumparan medan untuk diubah menjadi energi gerak mekanik. Kumparan medan pada motor dc disebut stator (bagian yang tidak berputar) dan kumparan jangkar disebut rotor (bagian yang berputar). Motor arus searah, sebagaimana namanya, menggunakan arus langsung yang tidak langsung/direct-unidirectional.

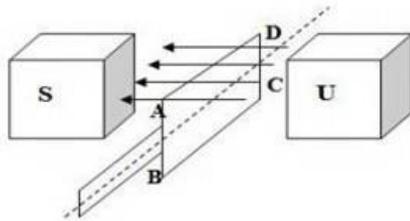
Motor DC adalah piranti elektronik yang mengubah energi listrik menjadi energi mekanik berupa gerak rotasi. Pada motor DC terdapat jangkar dengan satu atau lebih kumparan terpisah. Tiap kumparan berujung pada cincin belah (komutator). Dengan adanya insulator antara komutator, cincin belah dapat berperan sebagai saklar kutub ganda (double pole, double throw switch). Motor DC bekerja berdasarkan prinsip gaya Lorentz, yang menyatakan ketika sebuah konduktor beraliran arus diletakkan dalam medan magnet, maka sebuah gaya (yang dikenal dengan gaya Lorentz) akan tercipta secara ortogonal diantara arah medan magnet dan arah aliran arus.

Symbol motor dc



Motor DC tersusun dari dua bagian yaitu bagian diam (stator) dan bagian bergerak (rotor). Stator motor arus searah adalah badan motor atau kutub magnet (sikat-sikat), sedangkan yang termasuk rotor adalah jangkar lilitanya. Pada motor, kawat penghantar listrik yang bergerak tersebut pada dasarnya merupakan lilitan yang berbentuk persegi panjang yang disebut kumparan.

Prinsip Kerja Motor DC :



Kumparan ABCD terletak dalam medan magnet serba sama dengan kedudukan sisi aktif AD dan CB yang terletak tepat lurus arah fluks magnet. Sedangkan sisi AB dan DC ditahan pada bagian tengahnya, sehingga apabila sisi AD dan CB berputar karena adanya gaya lorentz, maka kumparan ABCD akan berputar.

Hasil perkalian gaya dengan jarak pada suatu titik tertentu disebut momen, sisi aktif AD dan CB akan berputar pada porosnya karena pengaruh momen putar (T). Setiap sisi kumparan aktif AD dan CB pada gambar diatas akan mengalami momen putar sebesar :

$$\mathbf{T = F \cdot r} \quad \dots(2.2)$$

Dimana :

T = momen putar (Nm)

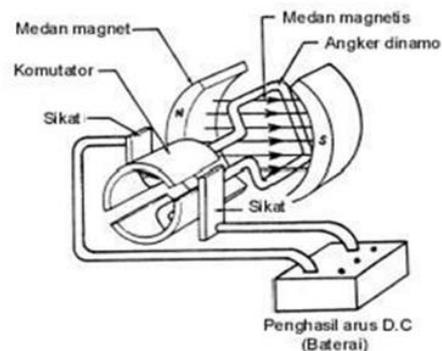
F = gaya tolak (newton)

r = jarak sisi kumparan pada sumbu putar (meter)

Pada daerah dibawah kutub-kutub magnet besarnya momen putar tetap karena besarnya gaya lorentz. Hal ini berarti bahwa kedudukan garis netral sisi-sisi kumparan akan berhenti berputar. Supaya motor dapat berputar terus dengan baik, maka perlu ditambah jumlah kumparan yang digunakan. Kumparan-kumparan harus diletakkan sedemikian rupa sehingga momen putar yang dialami setiap sisi kumparan akan saling membantu dan menghasilkan putaran yang baik. Dengan pertimbangan teknis, maka kumparan-kumparan yang berputar tersebut dililitkan pada suatu alat yang disebut jangkar, sehingga lilitan kumparan itupun disebut lilitan jangkar.

Bagian Atau Komponen Utama Motor DC :

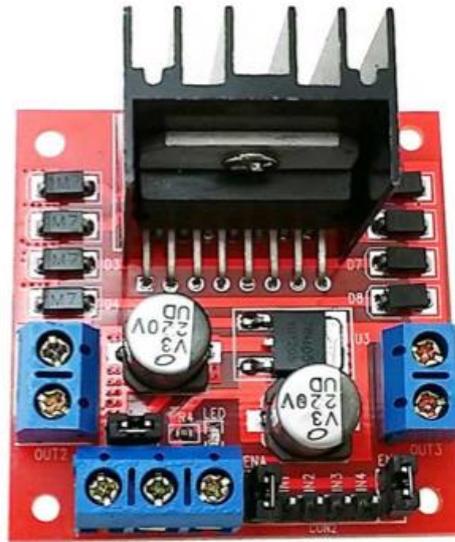
1. Kutub medan. Motor DC sederhana memiliki dua kutub medan: kutub utara dan kutub selatan. Garis magnetik energi membesar melintasi ruang terbuka diantara kutub-kutub dari utara ke selatan. Untuk motor yang lebih besar atau lebih kompleks terdapat satu atau lebih elektromagnet.
2. Kumparan Motor DC. Bila arus masuk menuju kumparan motor DC, maka arus ini akan menjadi elektromagnet. kumparan motor DC yang berbentuk silinder, dihubungkan ke as penggerak untuk menggerakkan beban. Untuk kasus motor DC yang kecil, kumparan motor DC berputar dalam medan magnet yang dibentuk oleh kutub-kutub, sampai kutub utara dan selatan magnet berganti lokasi. Jika hal ini terjadi, arusnya berbalik untuk merubah kutub-kutub utara dan selatan kumparan motor DC.
3. Komutator Motor DC . Komponen ini terutama ditemukan dalam motor DC. Kegunaannya adalah untuk membalikan arah arus listrik dalam.
4. Kumparan motor DC dan juga membantu dalam transmisi arus antara kumparan motor DC dan sumber daya.



Gambar 2.7. kumparan motor DC

2.1.6. Motor Driver L298N

Driver motor L298N merupakan module driver motor DC yang paling banyak digunakan atau dipakai di dunia elektronika yang difungsikan untuk mengontrol kecepatan serta arah perputaran motor DC.



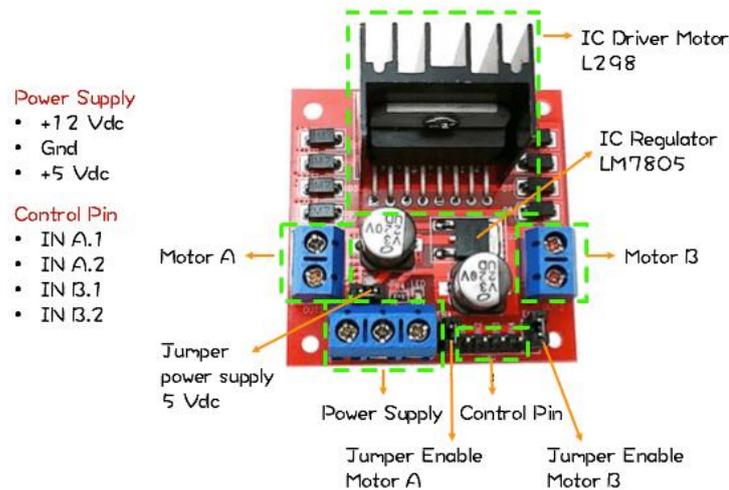
Gambar 2.8. Motor Driver L298N

IC L298 merupakan sebuah IC tipe H-bridge yang mampu mengendalikan beban-beban induktif seperti relay, solenoid, motor DC dan motor stepper. Pada IC L298 terdiri dari transistor-transistor logik (TTL) dengan gerbang nand yang berfungsi untuk memudahkan dalam menentukan arah putaran suatu motor dc maupun motor stepper.

Untuk dipasaran sudah terdapat modul driver motor menggunakan ic l298 ini, sehingga lebih praktis dalam penggunaannya karena pin I/O nya sudah terpackage dengan rapi dan mudah digunakan.

Kelebihan akan modul driver motor L298N ini yaitu dalam hal kepresisian dalam mengontrol motor sehingga motor lebih mudah untuk dikontrol.

Pin out dari driver motor l298 :



Gambar 2.9. Pin out dari driver motor l298

Keterangan :

- Enable A : berfungsi untuk mengaktifkan bagian output motor A.
- Enable B : berfungsi untuk mengaktifkan bagian output motor B.
- Jumper 5vdc : sebagai mode pemilihan sumber tegangan 5Vdc, jika tidak dijumper maka akan ke mode sumber tegangan 12 Vdc.
- Control Pin : Sebagai kendali perputaran dan kecepatan motor yang dihubungkan ke Mikrokontroler.

Spesifikasi dari Modul Driver Motor L298N :

- Menggunakan IC L298N (Double H bridge Drive Chip)
- Tegangan minimal untuk masukan power antara 5V-35V
- Tegangan operasional : 5V
- Arus untuk masukan antara 0-36mA
- Arus maksimal untuk keluaran per Output A maupun B yaitu 2A
- Daya maksimal yaitu 25W
- Dimensi modul yaitu 43 x 43 x 26mm
- Berat : 26g

2.1.7. NodeMCU

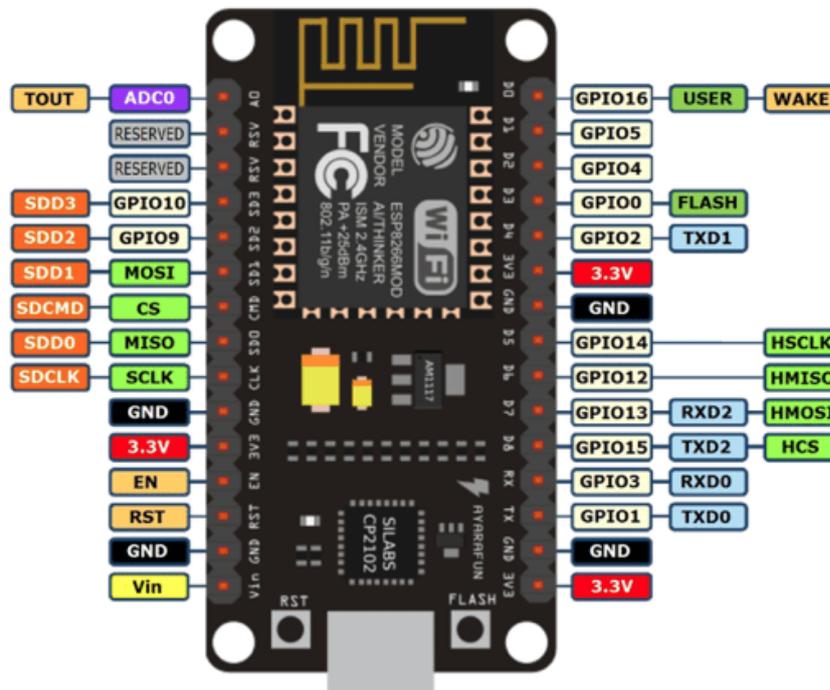
ESP8266NodeMCU merupakan sebuah open source platform IoT dan pengembangan kit yang menggunakan bahasa pemrograman Lua untuk membantu dalam membuat prototype produk IoT atau bisa dengan memakai sketch dengan

arduino IDE. Pengembangan kit ini didasarkan pada modul ESP8266, yang mengintegrasikan GPIO, PWM (Pulse Width Modulation), IIC, 1-Wire dan ADC (Analog to Digital Converter) semua dalam satu board. GPIO NodeMCU ESP8266 seperti Gambar 2.1.

NodeMCU berukuran panjang 4.83cm, lebar 2.54cm, dan berat 7 gram. Board ini sudah dilengkapi dengan fitur WiFi dan Firmwarena yang bersifat opensource.

Spesifikasi yang dimiliki oleh NodeMCU sebagai berikut :

1. Board ini berbasis ESP8266 serial WiFi SoC (Single on Chip) dengan onboard USB to TTL. Wireless yang digunakan adalah IEEE 802.11b/g/n.
2. 2 tantalum capacitor 100 micro farad dan 10 micro farad.
3. 3.3v LDO regulator.
4. Blue led sebagai indikator.
5. CP2102 usb to UART bridge.
6. Tombol reset, port usb, dan tombol flash.
7. Terdapat 9 GPIO yang di dalamnya ada 3 pin PWM, 1 x ADC Channel, dan pin RX TX
8. 3 pin ground.
9. S3 dan S2 sebagai pin GPIO
10. S1 MOSI (Master Output Slave Input) yaitu jalur data dari master dan masuk ke dalam slave, sc cmd/sc.
11. S0 MISO (Master Input Slave Input) yaitu jalur data keluar dari slave dan masuk ke dalam master.
12. SK yang merupakan SCLK dari master ke slave yang berfungsi sebagai clock.
13. Pin Vin sebagai masukan tegangan.
14. Built in 32-bit MCU.



Gambar 2.10. NodeMCU DevKit ESP8266

GPIO (General Purpose Input Output) adalah pin generic pada sirkuit terpadu (chip) dapat dikontrol dan deprogram. GPIO bias full control lewat jaringan wifi. Dibawah ini merupakan tabel penamaan pin NodeMCU untuk Arduino IDE.

Table 2.3. Mapping Pin NodeMCU untuk Arduiono

<u>NodeMCU</u>		<u>Arduino</u>	
IO Number	Pin Name	Pin Name	IO Number
GPIO 0	D3	D0	16
GPIO 1	D10	D1	5
GPIO 2	D4	D2	4
GPIO 3	D9	D3	0
GPIO 4	D2	D4	2
GPIO 5	D1	D5	14
GPIO 9	SD2	D6	12
GPIO 10	SD3	D7	13
GPIO 12	D6	D8	15
GPIO 13	D7	D9	3
GPIO 14	D5	D10	1
GPIO 15	D8	SD2	9
GPIO 16	D0	SD3	10

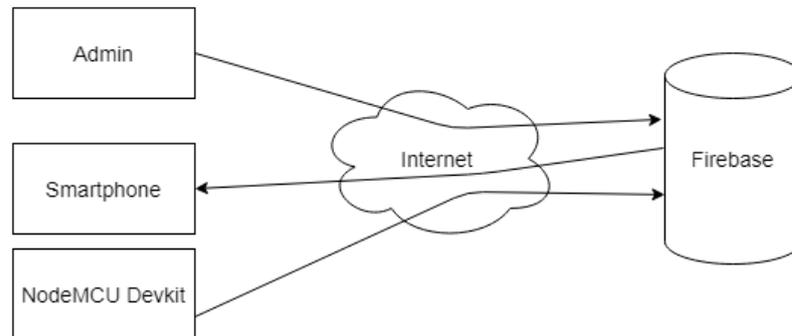
2.1.8. Firebase

Firebase memiliki produk utama, yaitu menyediakan database realtime dan backend sebagai layanan (Backend as a Service). Layanan ini menyediakan pengembang aplikasi API yang memungkinkan aplikasi data yang akan disinkronisasi di klien dan disimpan di cloud Firebase ini. Firebase menyediakan library untuk berbagai client platform yang memungkinkan integrasi dengan Android, iOS, JavaScript, Java, Objective-C dan Node aplikasi JS dan dapat juga disebut sebagai layanan DBaaS (Database as a Service) dengan konsep realtime. Bentuk Firebase dapat dilihat pada Gambar 2.11.



Gambar 2.11. Logo Firebase

Semua data Firebase Realtime Database disimpan sebagai objek JSON. Bisa dianggap basis data sebagai JSON tree yang di-host di awan. Tidak seperti basis data SQL, tidak ada tabel atau rekaman. Ketika ditambahkan ke JSON tree, data akan menjadi simpul dalam struktur JSON yang ada. Meskipun basis data menggunakan JSON tree, data yang tersimpan dalam basis data bisa diwakili sebagai tipe bawaan tertentu yang sesuai dengan tipe JSON yang tersedia untuk membantu Anda menulis lebih banyak kode yang bisa dipertahankan. Dalam Gambar 2.12 ditunjukkan contoh arsitektur sistem Firebase dengan Android.



Gambar 2.12. arsitektur sistem Firebase dengan Android

2.1.9. Android Studio

Android Studio adalah sebuah IDE untuk Android Development yang diperkenalkan google pada acara Google I/O 2013. Android Studio merupakan pengembangan dari Eclipse IDE, dan dibuat berdasarkan IDE Java populer, yaitu IntelliJ IDEA. Android Studio merupakan IDE resmi untuk pengembangan aplikasi Android. Sebagai pengembangan dari Eclipse, Android Studio mempunyai banyak fitur-fitur baru dibandingkan dengan Eclipse IDE. Berbeda dengan Eclipse yang menggunakan Ant, Android Studio menggunakan Gradle sebagai build environment. Tampilan logo android studio bisa dilihat pada Gambar 2.13..



Gambar 2.13. Logo Android Studio

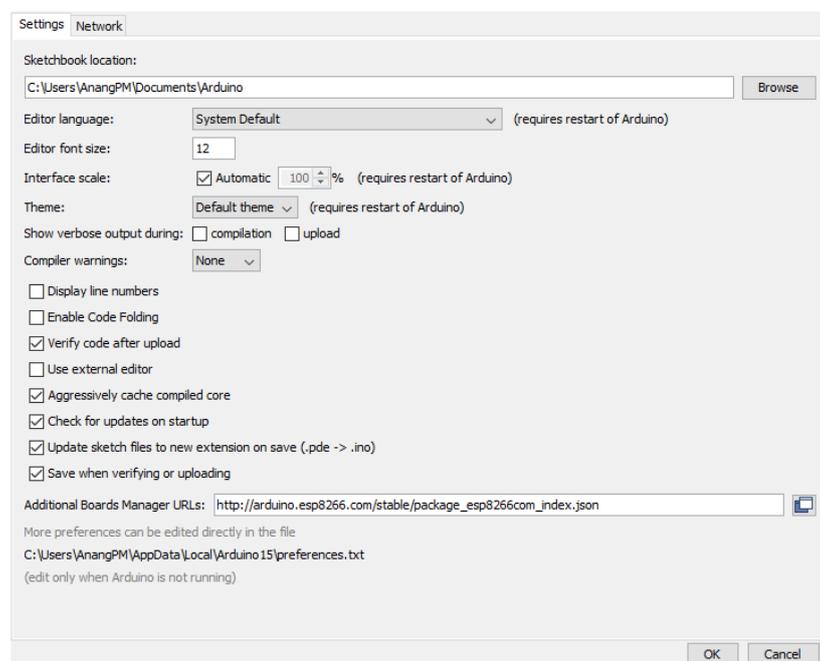
Fitur-fitur lainnya adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan Gradle-based build system yang fleksibel.
2. Bisa mem-build multiple APK.
3. Template support untuk Google Services dan berbagai macam tipe perangkat.
4. Layout editor yang lebih bagus.
5. Built-in support untuk Google Cloud Platform, sehingga mudah untuk integrasi dengan Google Cloud Messaging dan App Engine.

2.1.10. Konfigurasi Arduino IDE

Konfigurasi ini dilakukan karena pada Arduino IDE standart tidak terdapat library untuk ESP8266 sehingga perlu melakukan instalasi addon ESP8266 Library.

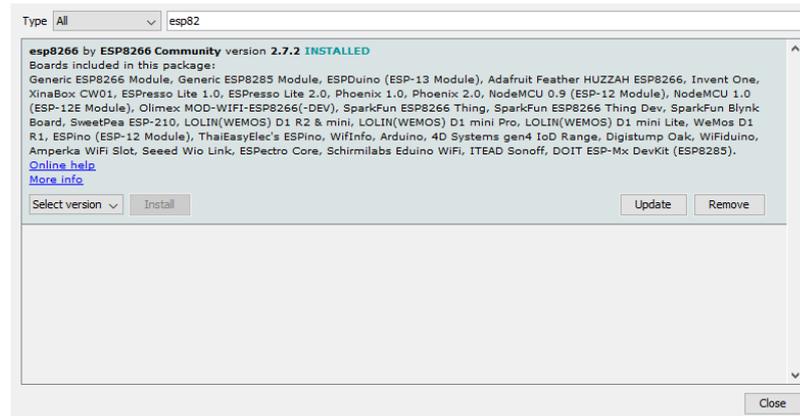
1. Instalasi addon ESP8266 dengan Arduino Board Manager
 - a. Untuk buka Arduino IDE kemudian masuk ke menu preferences kemudian dibagian bawah jendela masukkan url berikut : http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json



Gambar 2.14. Menu Preferences Arduino IDE

- b. Setelah menambahkan URL pada Additional Board Manager kemudian masuk ke menu Board Manager (Tools > Boards > Boards

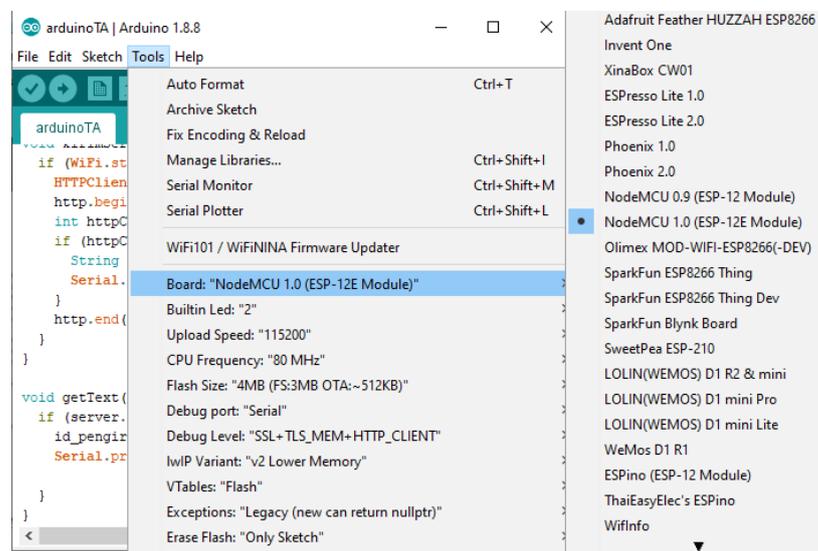
Manager).Kemudian cari ESP8266 pada Filter untuk memudahkan pencarian.Setelah itu klik Install.



Gambar 2.15. Menu Board Manager Arduino IDE

c. Memilih board ESP8266

Pilih board yang akan digunakan, pada praktikum ini jenis ESP8266 yang digunakan pada IDE adalah NodeMCU 1.0 (ESP-12E Module). Seperti pada Gambar 4.7..



Gambar 2.16. Menu Setting Board Arduino IDE

2.2. Tinjauan Pustaka

Beberapa penelitian yang dijadikan referensi untuk pembuatan Proyek Akhir ini antara lain penelitian Yulia Misni dengan Rancang Bangun Alat Kendali Lampu Menggunakan Sensor Tepuk Berbasis Arduino Uno “Sumatra”.

Penelitian yang kedua penelitian dari Aknis Sapriani dengan judul Sistem Monitoring Tempat Sampah Secara Realtime berbasis Internet of Things “STMIK AKAKOM Yogyakarta” Identification yang membahas system pendeteksi volume tempat sampah secara realtime pada kompleks perkotaan.