

## BAB II

### TEORI PENUNJANG

#### 1.1 NodeMCU

NodeMCU merupakan sebuah platform IoT ( *Internet Of Things* ) yang bersifat *opensource*. Terdiri dari perangkat keras yang berupa *System On a Chip* ESP8266 jenis ESP-12E dan *firmware* yang digunakan, menggunakan bahasa pemrograman *scripting* Lua. Istilah NodeMCU sebenarnya mengacu pada *firmware* yang digunakan daripada perangkat keras *development kit*.



**Gambar 2. 1** Bentuk fisik NodeMcu

(sumber : <https://embeddednesia.com/>)

NodeMCU telah me-peckage modul ESP8266 yang berjenis ESP-12E ke dalam sebuah board yang memiliki berbagai fitur layaknya mikrokontroler ditambah dengan bias akses terhadap Wifi, dan sudah menggunakan chip komunikasi USB to serial. Sehingga untuk memprogramnya hanya memerlukan kabel data microUSB untuk menghubungkannya. Sedangkan modul ESP8266 akan terasa sedikit sulit karena diperlukan beberapa teknik *wiring* serta tambahan modul USB to serial untuk mengunduh programnya.

**Tabel 2. 1** Spesifikasi NodeMCU

No	Nama	Keterangan
1	Mikrokontroler	ESP8266
2	Ukuran Board	57 mm x 30 mm
3	Tegangan input	3.3 – 5 V
4	GPIO	13 PIN
5	Kanal PWM	10 Kanal
6	Flash Memory	4 MB
7	Clock Speed	40/26/24 MHz
8	WiFi	IEEE 802.11 b/g/n
9	Frekuensi	2.4 GHz
10	USB Port	Mikro USB
11	USB to Serial Converter	CH340G
12	10 bit ADC Pin	1 Pin

## 1.2 Sensor Ultrasonik HC-SR04

Sensor ultrasonik adalah sensor yang digunakan untuk mengetahui jarak antara muka sensor dengan benda yang ada didepannya. Pada sensor ultrasonic ini terdapat gelombang ultrasonic yang dibangkitkan melalui alat yang disebut piezoelektrik dengan frekuensi tertentu dan memiliki prinsip pengukuran jarak ketika pulse trigger diberikan pada sensor, transmitter akan memancarkan gelombang ultrasonic, pada saat yang sama sensor akan menghasilkan output TTL transisi naik menandakan sensor mulai menghitung waktu pengukuran, setelah receiver menerima pantulan dari suatu objek maka pengukuran waktu akan dihentikan dengan menghasilkan output TTL transisi turun.



**Gambar 2. 2** Sensor Ultrasonik HC-SR04

( Sumber : <https://datasheetspdf.com/pdf-file/1380137/HandsOn/HC-SR04> )

**Tabel 2. 2** Keterangan pin sensor Ultrasonik HC-SR04

No	Nama Pin	Keterangan
1	VCC	3,3 V ~ 5 V
2	TRIG	Pengirim gelombang suara
3	ECHO	Penerima gelombang suara
4	GND	Ground

### 1.3 Sensor Water Level

Sensor water level adalah sebuah komponen elektronika yang digunakan untuk mengukur ketinggian air. Sensor ini sangat cocok digunakan untuk pengisian air seperti tendon, bak mandi ataupun projek lainnya untuk mengukur ketinggian air, seperti halnya mengukur ketinggian air di area persawahan. Sensor ini memiliki ukuran yang kecil, sehingga sensor ini tidak sampai mengukur hingga kedasar air tetapi hanya atasnya saja. Seperti pada tendon, ketika air sudah terisi penuh atau hampir sampai atas sensor ini mendeteksi bahwa ketinggian air sesuai dengan yang diatur, maka sensor ini

mengirim data ke mikrokontroller dan setelah itu mikrokontroller menggerakkan outputnya yaitu dengan mematikan pompa air.



**Gambar 2. 3** Sensor Water Level

( Sumber : <https://elmechtechnology.com/product/sensor-adc-water-level-sensor-0-5-volt>)

**Tabel 2. 3** Spesifikasi sensor Water Level

No	Nama	Keterangan
1	VCC	3-5 Vdc
2	Arus Kerja	< 20 mA
3	Tipe sensor	Analog
4	Luas area deteksi	166x49 mm
5	Suhu kerja	10-30 C
6	Max output	2.5 V (saat sensor terendam semua)

## 1.4 Motor Servo

Motor servo adalah sebuah perangkat atau aquator putar (motor) yang dirancang dengan system control umpan balik loop tertutup (servo), sehingga dapat diatur untuk menentukan dan memastikan posisi sudut dari poros atau output motor. Motor servo merupakan perangkat yang terdiri dari motor DC, serangkaian gear, rangkaian control dan potensiometer. Serangkaian gear yang melekat pada poros motor DC akan memperlambat putaran poros dan meningkatkan torsi motor servo, sedangkan potensiometer dengan perubahan resistansinya saat motor berputar berfungsi sebagai penentu batas posisi putaran poros motor servo [5].



**Gambar 2. 4** Motor Servo

( Sumber : <https://mikroavr.com> )

**Tabel 2. 4** Spesifikasi Motor Servo

No	Nama Pin	Keterangan
1	VCC	3.5V~8.4V
2	KECEPATAN	0.12 s/ 60 degree (4.8V tanpa beban)
3	STALL TORQUE	10.2oz / in (1.98 kg/cm)
4	TEMPERATURE RANGE	-30 sampai 6 C
5	DEAD BAND WIDHT	4usec

## 1.5 Pompa Air Mini DC

Pompa air mini dc merupakan jenis pompa yang menggunakan motor dc dan tegangan searah sebagai sumber tenaganya. Dengan memberikan beda tegangan pada kedua terminal tersebut, motor akan berputar pada satu arah, dan apabila polaritas dari tegangan tersebut dibalik maka arah putaran motor akan terbalik pula. Polaritas dari tegangan yang diberikan pada dua terminal menentukan arah putaran motor, sedangkan besar dari beda tegangan pada kedua terminal menentukan kecepatan motor. Pompa air dc memiliki 3 bagian dasar, yaitu stasioner yang menghasilkan medan magnet, rotor berupa koil dimana arus listrik mengalir dan merupakan bagian yang berputar, dan gear box yang dipasang pada ujung rotor untuk menghisap air.



*Gambar 2. 5 Pompa Air Mini DC*

*Tabel 2. 5 Spesifikasi Pompa Air Mini*

No	Nama Pin	Keterangan
1	VCC	3V~5V
2	FLOW RATE	1.2-1.6 L/min
3	DIAMETER OF WATER INTLET	5.0 mm
4	OUTSIDE DIAMETER OF WATER OUTLET	7.5 mm

5	INSIDE DIAMETER OF WATER OUTLET	5.0 mm
---	---------------------------------	--------

## 1.6 Aplikasi LINE Notify

LINE Notify merupakan API gateway untuk menghubungkan layanan eksternal secara web sehingga LINE dapat memberikan notifikasi setelah menghubungkannya dengan layanan web yang dimaksud, di mana layanan ini sendiri gratis digunakan dengan menggunakan dua jenis authentication yakni OAuth2 dan HTTPS API untuk menghubungkannya. Layanan utama yang bisa dihubungkan untuk saat ini bisa didapat dari GitHub, IFTT, atau Mackerel. Tak hanya itu, LINE Notify juga memungkinkan untuk menggunakan akses token personal sehingga developer bisa menghubungkan aplikasinya dengan LINE Notify.



*Gambar 2. 6 Logo Line Notify*

Messaging API terbaru ini juga dapat digunakan dalam Group Chat sehingga informasi dapat dibagikan dengan berbagai pihak. LINE Bot API yang terbaru kali ini juga memiliki arsitektur yang lebih mudah dan sederhana, dengan dukungan kode sample yang lebih banyak, perlisian SDK resmi yang mendukung lima bahasa pemrograman (Java, golang, Ruby, PHP, dan Perl5). LINE API Messaging baru ini juga memungkinkan pengguna yang memiliki akun LINE

Official dan LINE@ juga dapat mengirim pesan menggunakan API, di mana pesan terbagi atas 2 jenis: push messages dan reply messages.