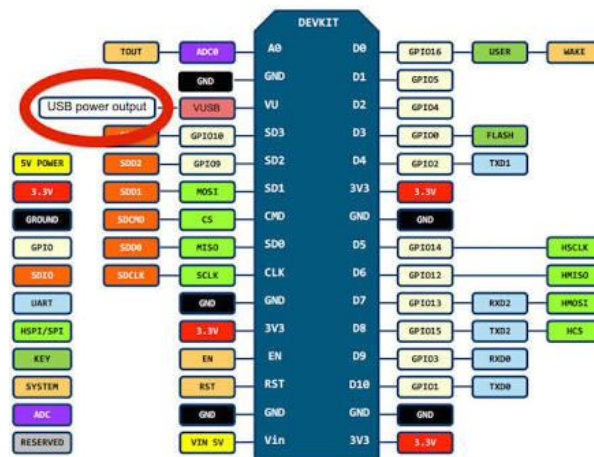


II.4 Teknologi Pendukung

II.4.1 Modul NodeMCU

NodeMCU pada dasarnya adalah pengembangan dari ESP 8266 dengan firmware berbasis e-Lua. Pada NodeMcu dilengkapi dengan micro usb port yang berfungsi untuk pemrograman maupun power supply. Selain itu juga pada NodeMCU di lengkapi dengan tombol push button yaitu tombol reset dan flash. NodeMCU menggunakan bahasa pemrograman Lua yang merupakan package dari esp8266. Bahasa Lua memiliki logika dan susunan pemrograman yang sama dengan c hanya berbeda syntax. Jika menggunakan bahasa Lua maka dapat menggunakan tool Lua loader maupun Lua uploder.

Selain dengan bahasa Lua NodeMCU juga support dengan software Arduino IDE dengan melakukan sedikit perubahan board manager pada Arduino IDE.



Gambar 2. 1 Skematik Posisi Pin NodeMcu V3

Keterangan pin yang digunakan :

- 1) VV : Sumber Tegangan 5 V, tegangan positif sensor.
- 2) G : Ground 0 V, tegangan negatif sensor.
- 3) D1 : SCL pin (Serial Clock).
- 4) D2 : SDA pin (Serial Data).
- 5) D3 : Echo (Receive / indikator) digunakan untuk mendeteksi sinyal

pantulan ultrasonik.

- 6) D4 : Trigger (Penyulut) digunakan untuk membangkitkan sinyal pantulan ultrasonik.
- 7) D5 : Speaker (Tone pin) digunakan sebagai alarm jarak sensor ultrasonik.
- 8) A0 : Output (Keluaran) data sensor LDR

Tabel 2. 1 Spesifikasi NodeMCU V3

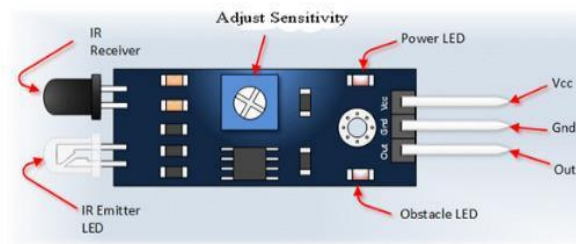
Spesifikasi	NodeMCU V3
Mikrokontroller	ESP8266
Ukuran Board	57 mmx 30 mm
Tegangan Input	3.3 ~ 5V
GPIO	13 PIN
Kanal PWM	10 Kanal
10 bit ADC Pin	1 Pin
Flash Memory	4 MB
Clock Speed	40/26/24 MHz
WiFi	IEEE 802.11 b/g/n
Frekuensi	2.4 GHz – 22.5 Ghz
USB Port	Micro USB
Card Reader	Tidak Ada
USB to Serial Converter	CH340G

II.4.2 Sensor Modul IR

Sensor modul IR merupakan sebuah modul yang berfungsi sebagai pendeteksi halangan atau *object* di depannya. Pengaplikasian pada sensor sangat banyak, contohnya *alarm* yang berbunyi saat suatu benda mendekat atau mengubah arah robot ketika mendekati dinding [].

Berikut ini spesifikasi teknis sensor IR :

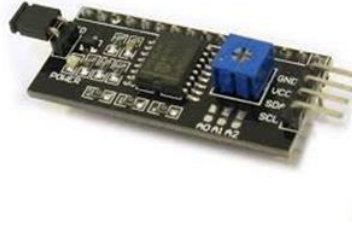
- Komponen utama sensor modul IR terdiri dari IR emitter dan IR receiver atau photodiode.
- Ketika keadaan *power-up*, IR emitter akan memancarkan cahaya *infrared* yang tak kasat mata.
- Cahaya inframerah dipantulkan oleh *object* yang ada di depannya.
- Cahaya inframerah terpantul ini kemudian diterima oleh IR *receiver* atau photodiode
- Terdapat Op-Amp LM363 yang berfungsi sebagai komparator antara resistansi IR *receiver* dan resistansi trimpot pengatur sensitivitas.
- Saat terkena cahaya *infrared* pantulan *object* tadi, resistansi IR *receiver* atau photodiode akan mengecil sehingga *output* Op-Amp menjadi *high* (+5V) dan menhidupkan LED sensor.
- *Output* Op-Amp ini juga terhubung dengan pin “OUT” yang dihubungkan ke nodeMCU



Gambar 2. 2 Sensor IR

II.4.3 Serial I2C

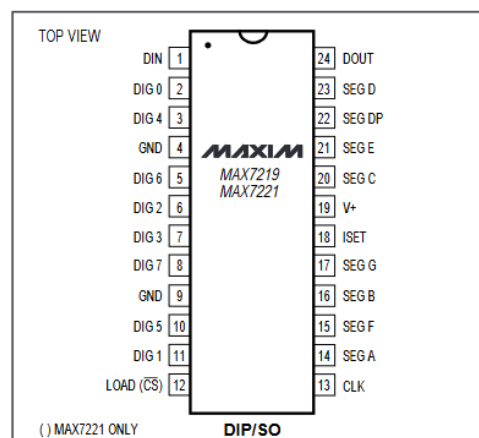
Inter Integrated Circuit atau sering disebut I2C adalah standar komunikasi serial dua arah menggunakan dua saluran yang didesain khusus untuk mengirim maupun menerima data. Sistem I2C terdiri dari saluran SCL (*Serial Clock*) dan SDA (*Serial Data*) yang membawa informasi data antara I2C dengan pengontrolnya. Piranti yang dihubungkan dengan sistem I2C bus dapat dioperasikan sebagai *Master* dan *Slave*. *Master* adalah piranti yang memulai transfer data pada I2C Bus dengan membentuk sinyal *start*, mengakhiri transfer data dengan membentuk sinyal *stop*, dan membangkitkan sinyal *clock*. *Slave* adalah piranti yang dialamati *master* [].



Gambar 2. 2 Sensor IR

II.4.4 Dotmatrix

MAX7219 / MAX7221 adalah driver tampilan katoda input / out-put umum yang kompak yang interfaced microprocessors (μ Ps) hingga 7-segmen tampilan numerik LED hingga 8 digit, tampilan grafik batang, atau 64 LED individual. Termasuk dalam chip adalah kode BCD-Bdecoder, sirkuit pindai multipleks, segmen dan digitdrivers, dan RAM statis 8x8 yang menyimpan setiap digit. Hanya satu resistor eksternal diperlukan untuk mengatur arus segmen untuk semua LED. MAX7221 kompatibel dengan SPI TM, QSPI TM, dan Microwire TM, dan memiliki driver segmen dengan laju perubahan tegangan untuk mengurangi EMI. Antarmuka serial 3-kawat yang nyaman terhubung ke μ Ps yang umum. Masing-masing digit dapat dialamatkan dan diperbarui tanpa menulis ulang seluruh tampilan. TheMAX7219 / MAX7221 juga memungkinkan pengguna untuk memilih kode-B decoding atau tidak-decode untuk setiap digit. Perangkat termasuk 150 μ A shutdownmode daya rendah, analog dan kontrol kecerahan digital, register batas pemindaian yang memungkinkan pengguna untuk menampilkan dari 1 ke 8digits, dan mode uji yang memaksa semua LED menyala.



Gambar 2. 3 Skematik Posisi Pin dotmatrix

