

BAB II

DASAR TEORI

2.1. NodeMCU ESP8266

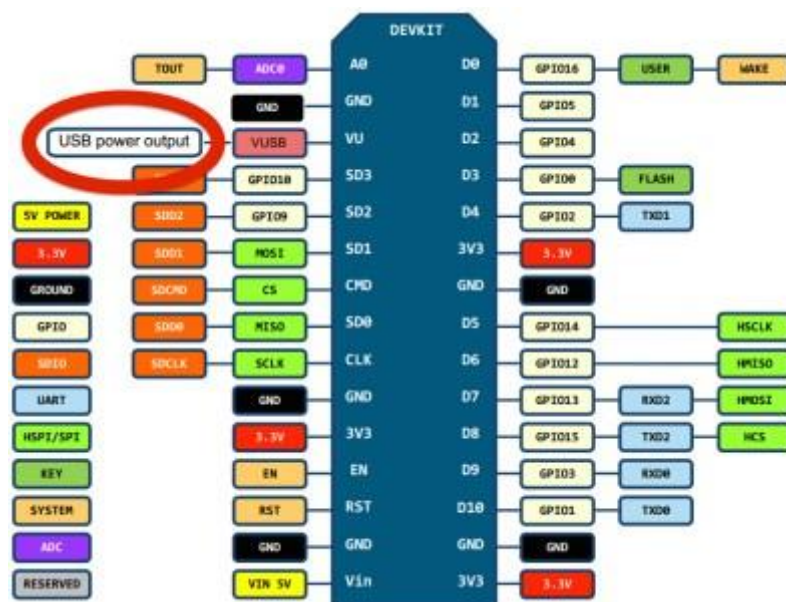
NodeMCU merupakan sebuah open source platform IoT dan pengembangan kit yang menggunakan bahasa pemrograman Lua untuk membantu dalam membuat prototype produk IoT atau bisa dengan memakai sketch dengan arduino IDE. Pengembangan kit ini didasarkan pada modul ESP8266, yang mengintegrasikan GPIO, PWM (Pulse 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 2.1, GPIO NodeMCU ESP8266 v3

1. RST : berfungsi mereset modul
2. ADC: Analog Digital Converter. Rentang tegangan masukan 0-1v, dengan skup nilai digital 0-1024
3. EN: Chip Enable, Active High
4. IO16 :GPIO16, dapat digunakan untuk membangunkan chipset dari mode deep sleep
5. IO14 : GPIO14; HSPI_CLK
6. IO12 : GPIO12: HSPI_MISO
7. IO13: GPIO13; HSPI_MOSI; UART0_CTS

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

2.2. Modul Relay 5v

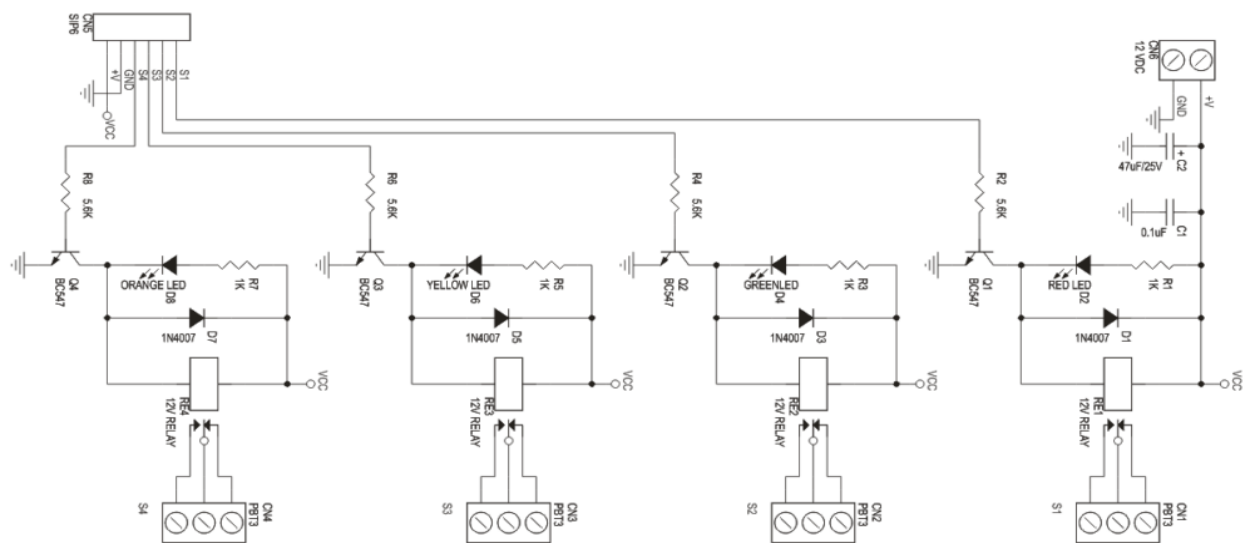
Modul Relay 5V adalah sebuah saklar magnet,dimana berfungsi untuk memutus dan menghubungkan arus listrik. Bentuk modul relay seperti Gambar 2.2.



Gambar 2.2, Modul Relay 5V 4-Channel

Prinsip kerja secara umum sama dengan kontaktor magnet yaitu berdasarkan kemagnetan yang dihasilkan oleh kumparan coil, jika kumparan coil tersebut diberi arus listrik.

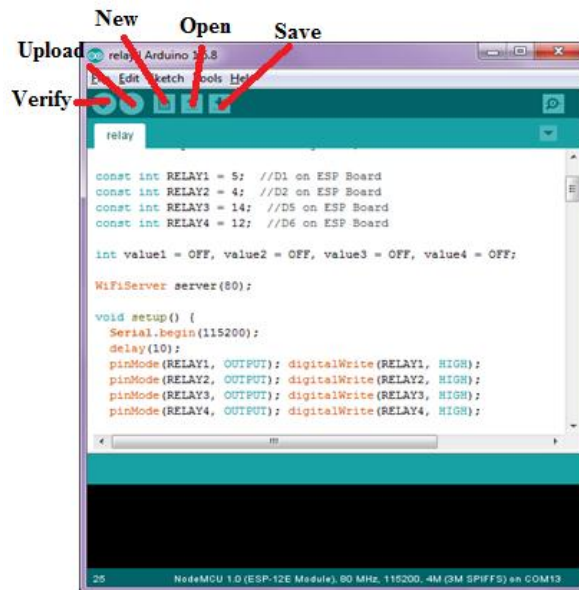
Ketika coil mendapatkan energy listrik, akan timbul gaya elektromagnet yang akan menarik armature yang berpegas dan contact akan menutup. Rangkaian modul relay 5v seperti Gambar 2.3.



Gambar 2.3 , rangkaian module relay 5V

2.3. Aduino IDE

IDE (Integrated Development Environment) yang diperuntukan untuk membuat perintah atau source code, melakukan pengecekan kesalahan, kompilasi, upload program, dan menguji hasil kerja adruino melalui serial monitor.



Gambar 2.4, Aduirno IDE

Pada Gambar 2.4, Aduirno IDE memiliki toolbars IDE yang memberikan akses instan ke fungsi-fungsi yang penting yaitu :

1. Tombol Verify, untuk mengkompilasi program yang saat ini dikerjakan.
2. Tombol Upload, untuk mengkompilasi program dan mengupload ke papan adruino atau di NodeMCU.
3. Tombol News, menciptakan lembar kerja baru.
4. Tombol Open, untuk membuka program yang ada di file sistem.
5. Tombol Save, untuk menyimpan program yang dikerjakan.
6. Tombol Stop, untuk menghentikan serial monitor yang sedang dijalankan.

2.4. HTTP

Hypertext Transfer Protocol (HTTP) adalah sebuah protokol jaringan lapisan aplikasi yang digunakan untuk sistem informasi terdistribusi, kolaboratif, dan menggunakan hipermedia.

HTTP bersifat request – response, yaitu HTTP client mengirimkan permintaan ke HTTP server dan server merespon sesuai request tersebut.

Pada protokol HTTP terdapat 3 jenis hubungan dengan perantara proxy, gateway, dan tunnel. Proxy bertindak sebagai penerus, menerima request dalam bentuk Uniform Resource Identifier (URI) absolut, mengubah format request dan mengirimkan request ke server yang ditunjukkan oleh URI.