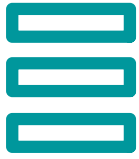


BAB 3

Fungsi Pin IO Arduino & Cara Penggunaanya

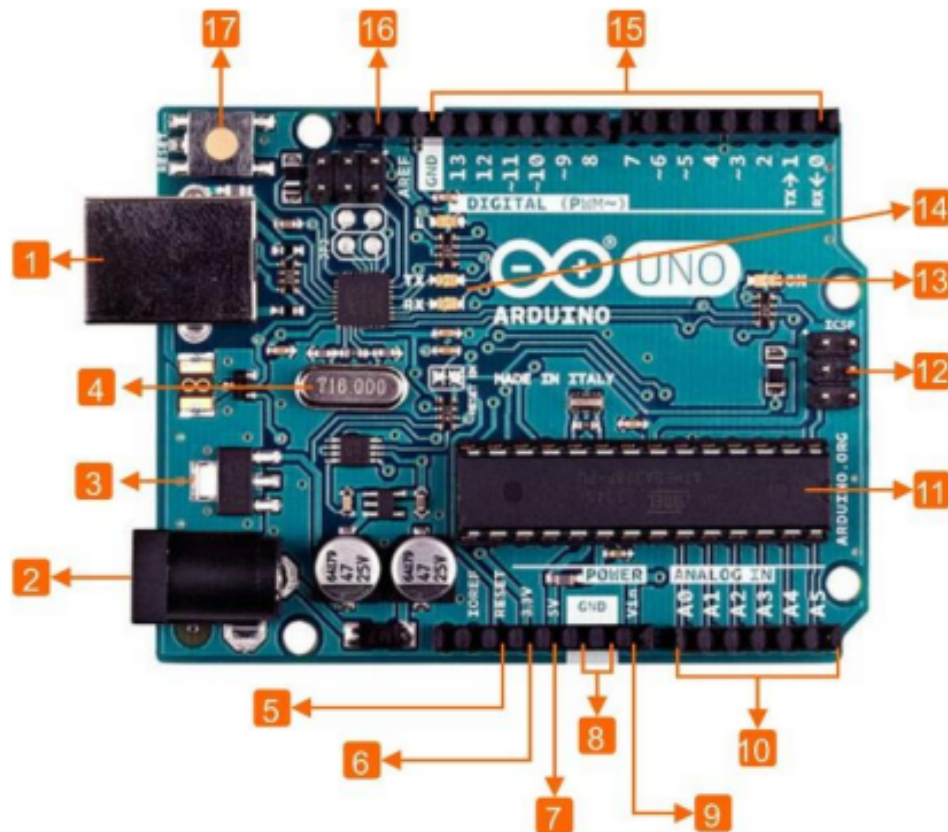
Pemrograman Bahasa C untuk Arduino
INDOBOT ACADEMY - 2020





Board Arduino

Setiap komponen yang ada pada board Arduino mempunyai fungsinya masing-masing. Secara general board Arduino terdiri dari tiga bagian utama yaitu power, analog pin dan digital pin. Berikut adalah fungsi dari komponen-komponen yang ada dalam board Arduino.



Gb 1. Board Arduino Uno





Komponen-Komponen Board Arduino Uno

1. **USB Soket/Power USB**

USB Soket digunakan untuk berkomunikasi secara serial antara komputer dan arduino. USB Soket ini juga digunakan untuk memprogram Arduino. Saat USB Soket ini sudah terhubung dengan komputer maka anda tidak perlu lagi dihubungkan dengan sumber daya eksternal.

2. **Power (Barrel Jack)**

Port ini digunakan untuk memberikan sumber daya eksternal ke Arduino dengan tegangan maksimal 12V AC dan arus maksimal 2A.

3. **Voltage Regulator**

Komponen ini digunakan untuk menstabilkan tegangan yang masuk pada mikrokontroller

4. **Crystal Oscillator**

Kristal (*quartz crystal oscillator*) merupakan komponen yang memberikan detak agar mikrokontroller dapat melakukan sebuah operasi.

5. **Pin Reset**

Pin ini digunakan untuk mereset secara eksternal program Arduino dari awal.





6. **3.3V - Supply**

3.3 output volt

7. **5V - Supply**

5 output volt

8. **GND (Ground)**

Dalam board Arduino terdapat beberapa ground dengan fungsi yang sama.

9. **Vin**

Pin ini digunakan untuk memberi sumber daya eksternal selain dari USB soket dan Power.

10. **Analog Pin**

Board Arduino UNO memiliki enam buah pin analog yaitu A0 sampai A5. Fungsinya untuk membaca nilai analog yang nantinya dikonversikan ke nilai digital antara 0 – 1023 (10 bit).

11. **Main Microcontroller**

Mikrokontroler merupakan otak dari board Arduino UNO. Mikrokontroller yang sering digunakan adalah ATMEL dengan tipe Atmega32x.

12. **ICSP Pin**

Pin ini digunakan untuk memprogram board Arduino tanpa melalui bootloader yang disediakan.





13. **Power LED Indicator**

LED yang digunakan sebagai indikator bahwa Arduino telah terhubung dengan sumber.

14. **TX dan RX**

LED Indikator yang digunakan untuk mengetahui apakah ada aktifitas mengirim dan menerima data komunikasi oleh TX (*transmit*) dan RX (*receive*).

15. **Digital I/O**

Arduino UNO memiliki 14 pin digital yang berfungsi untuk jalur input dan output secara digital. Adapun fungsi khusus dari beberapa pin ini seperti pin yang berlabel “~” dapat digunakan sebagai pin PWM (Pulse Width Modulation).

16. **AREF**

AREF merupakan singkatan dari Analog Reference. Pin ini digunakan untuk mengatur tegangan referensi eksternal.





Digital I/O

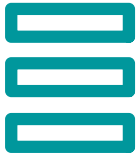
(Digital Input/Output)

Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, secara general board Arduino terdiri dari tiga bagian utama yaitu power, analog pin dan digital pin. Berikut ini kita akan lebih spesifik membahas tentang pin digital input dan output pada Arduino.

Arduino UNO memiliki 14 pin digital yang berfungsi untuk jalur input dan output secara digital. Adapun fungsi khusus dari beberapa pin ini seperti pin yang berlabel “~” dapat digunakan sebagai pin PWM (Pulse Width Modulation).

Input dan output digital (I/O digital) pada Arduino memungkinkan anda untuk menghubungkan sensor, aktuator, dan IC lainnya ke Arduino. Dengan mempelajari cara menggunakan pin input dan output ini, akan memungkinkan anda menggunakan Arduino untuk melakukan beberapa hal yang sangat berguna, seperti membaca input sakelar, indikator penerangan, dan mengendalikan output relay.





Berikut adalah tabel pin digital I/O pada board Arduino,

Tabel 1. Pin I/O board Arduino Uno

No Pin	Fungsi	Fungsi Lain
0	Digital I/O	Rx (Serial Receiver)
1	Digital I/O	Tx (Serial <u>Transmitter</u>)
2	Digital I/O	Interupsi Eksternal
3	Digital I/O	Interupsi Eksternal / PWM Timer 2
4	Digital I/O	-
5	Digital I/O	PWM Timer 0
6	Digital I/O	PWM Timer 0
7	Digital I/O	-
8	Digital I/O	-
9	Digital I/O	PWM Timer 1
10	Digital I/O	SPI – SS / PWM Timer 1
11	Digital I/O	SPI – MOSI / PWM Timer 1
12	Digital I/O	SPI – MISO
13	Digital I/O	SPI – SCK / LED





Sinyal Digital

Tidak seperti sinyal analog, yang dapat mengambil nilai apa pun dalam rentang nilai tertentu, sinyal digital memiliki dua nilai berbeda, yaitu HIGH (1) atau LOW (0).

Anda dapat menggunakan sinyal digital ketika input atau output memiliki salah satu dari dua nilai tersebut. Misalnya menhidupkan atau mematikan LED.

Fungsi Arduino yang terkait dengan sinyal digital yang akan digunakan adalah :

1. `pinMode ()`
2. `digitalRead ()`
3. `digitalWrite ()`



1. Inisialisasi Fungsi Pin Digital I/O

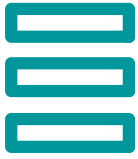
Pada saat yang sama, sebuah pin hanya bisa memiliki satu fungsi saja baik input maupun output. Inisialisasi ini dilakukan pada fungsi

```
setup()
```

dengan cara,

```
pinMode(pin, mode)
```

Karena pin digital I/O Arduino dapat digunakan untuk input atau output, anda harus mengkonfigurasi pin yang ingin anda gunakan. “**pin**” adalah pin yang ingin anda konfigurasi. Sementara “**mode**” dapat berupa INPUT atau OUTPUT.



Contoh inisialisasi fungsi Pin Digital I/O :

Kasus I : jika pin no 3 akan dibuat menjadi inputan, maka

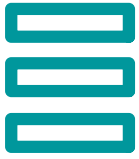
```
pinMode(3, INPUT);
```

Kasus II : jika pin 3 menjadi outputan, maka

```
pinMode(3, OUTPUT);
```

Note : penulisan besar dan kecilnya huruf sangat berpengaruh. Perhatikan dengan seksama saat menulis program.





2. Menulis Data Digital di Pin Output

Setelah membuat pin sebagai digital output, selanjutnya untuk menulis atau mengeluarkan logika data digital dengan perintah sebagai berikut

```
digitalWrite(pin,value)
```

Fungsi ini bertujuan untuk menuliskan nilai digital ke pin. Seperti sebelumnya, “**pin**” adalah pin yang ingin anda konfigurasi. Sementara “**mode**” dapat berupa nilai HIGH atau LOW.

Contoh menulis data digital di pin output :

```
pinMode(3,OUTPUT);  
digitalWrite(3,HIGT);
```





3. Membaca Data Digital pada Pin Input

Jika sebuah pin digunakan sebagai inputan maka anda harus menentukan aktif HIGH atau aktif LOW. Jika aktif HIGH maka dibutuhkan resistor pulldown. Jika memilih aktif LOW, cukup dengan memanggil resistor internal dengan pullup pada setiap pin Arduino.

Sebelum melakukan pembacaan maka anda perlu setting inputnya.

```
pinMode(pin,mode)
```

Dimana "**pin**" adalah pin yang ingin anda konfigurasi. Sementara "**mode**" dapat berupa INPUT atau INPUT_PULLUP.

Setelah itu tuliskan perintah berikut ini :

```
digitalRead(pin)
```



Contoh membaca data digital pada pin input :

Jika pin 3 digunakan sebagai inputan pullup, maka

```
int baca;  
pinMode(3, INPUT_PULLUP);  
baca=digitalRead(3);  
Serial.println(baca);
```

Hasil pembacaan pin 3 maka disimpan pada variabel baca.

Sekian materi Fungsi Pin IO Arduino dan Cara Penggunaanya pada pertemuan kali ini. Ikuti terus semua materi dalam kursus online Pemrograman Bahasa C untuk Arduino ini dan sampai jumpa di pertemuan berikutnya.

