



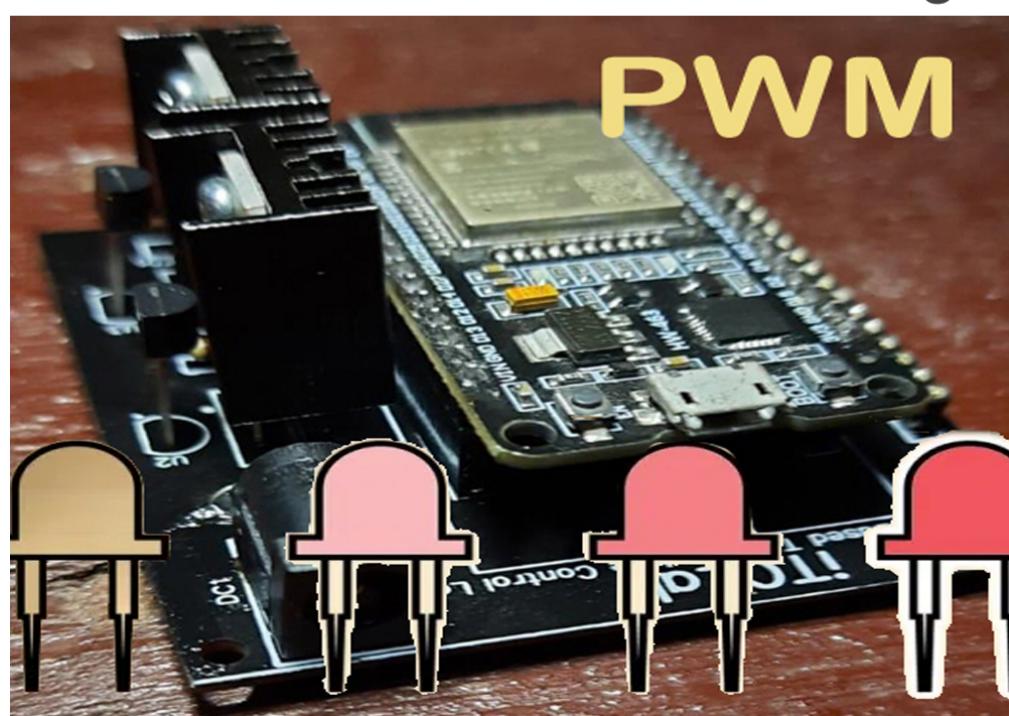
PWM

Pengujian PWM

Administrator | 22 April 2022



Pengujian Pulse Width Modulation (PWM) dengan Kit iTCLab



-Based iTCLab - Kit Kendali Suhu berbasis PID, AI dan IoT. Cocok buat penelitian, Dosen, Mahasiswa, Guru, Siswa SMK Elektronika-Informatika. Kit ini bisa digunakan untuk Belajar: IoT, Dinamika Sistem, Kont



```

01-Test_iTCLab | Arduino 1.8.19
File Edit Sketch Tools Help
01-Test_iTCLab
/ *****
* Program : Pengujian Kit iTCLab 1
* Menggunakan
* Tim iot
* Surabaya
* *****

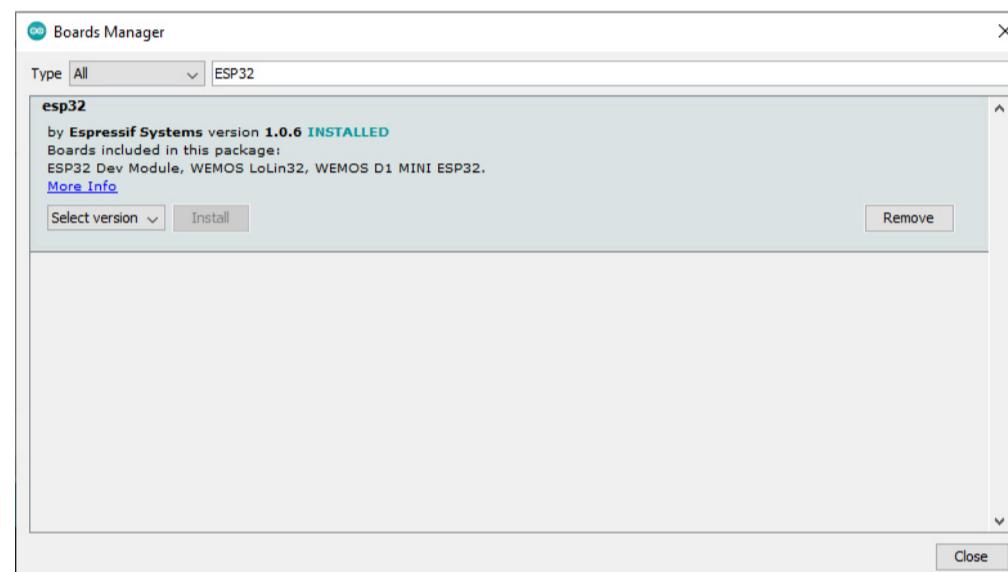
#include <Arduino.h>
#include <analogWrite.h>

Done Saving.

```

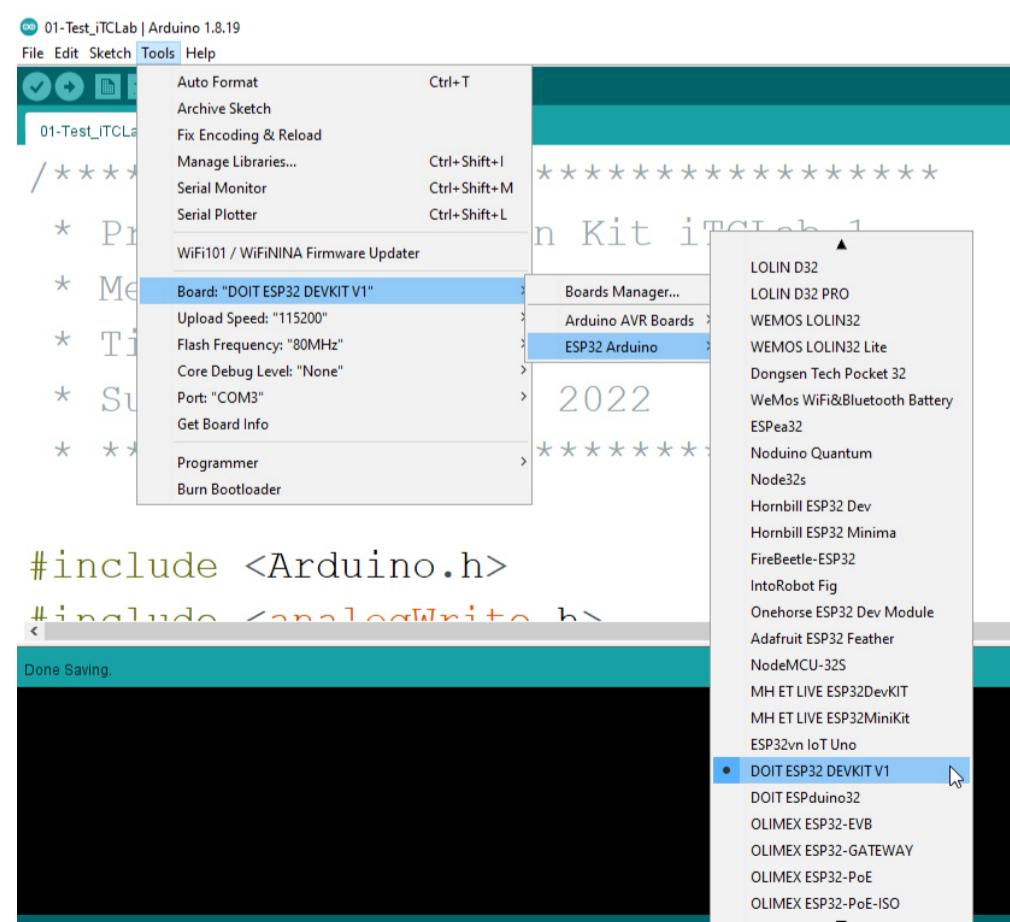
Pengaturan Board.

Kit iTCLab menggunakan Mikrokontroller ESP32. Jika belum muncul. Untuk menggunakan pertama kali , silahkan diinstall ESP32 di Board Manager.



Pilihan Board.

Selanjutnya, silahkan dipilih Board: DOIT ESP32 DEVKIT V1.



Pengertian PWM (Pulse Width Modulation)

PWM adalah kepanjangan dari Pulse Width Modulation atau dalam bahasa Indonesia dapat diterjemahkan menjadi Modulasi Lebar Pulsa. Jadi pada dasarnya, PWM adalah suatu teknik modulasi yang mengubah lebar pulsa (pulse width) dengan nilai frekuensi dan amplitudo yang tetap. PWM dapat dianggap sebagai kebalikan dari ADC (Analog to Digital Converter) yang mengkonversi sinyal Analog ke Digital, PWM atau Pulse Width Modulation ini digunakan menghasilkan sinyal analog dari perangkat Digital (Kit iTCLab).



Cycle (Siklus Kerja 100%), Sedangkan Periode yang dimaksud adalah selama kerjanya. Cycle (Waktu) disebut dengan 60% Duty Cycle (Siklus Kerja 60%).

Rumus untuk menghitung siklus kerja atau duty cycle dapat ditunjukkan seperti persamaan di bawah ini.

$$\text{Duty Cycle} = t_{\text{ON}} / (t_{\text{ON}} + t_{\text{OFF}})$$

Atau

$$\text{Duty Cycle} = t_{\text{ON}} / t_{\text{total}}$$

Dimana :

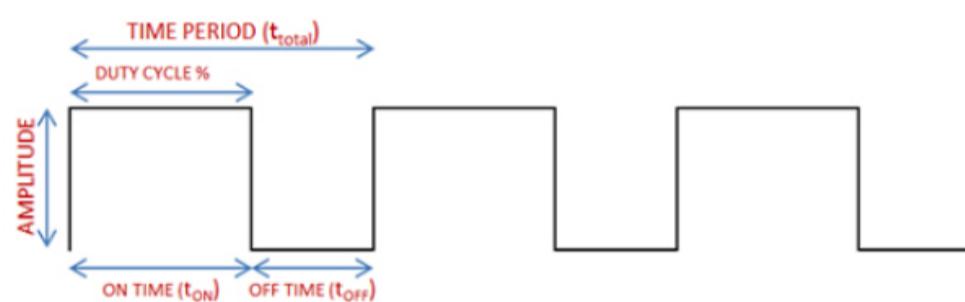
t_{ON} = Waktu ON atau Waktu dimana tegangan keluaran berada pada posisi tinggi (high atau 1)

t_{OFF} = Waktu OFF atau Waktu dimana tegangan keluaran berada pada posisi rendah (low atau 0)

t_{total} = Waktu satu siklus atau penjumlahan antara t_{ON} dengan t_{OFF} atau disebut juga dengan "periode satu gelombang"

Siklus Kerja = Waktu ON / (Waktu ON + Waktu OFF)

Gambar berikut ini mewakili sinyal PWM dengan siklus kerja 60%. Seperti yang kita lihat, dengan mempertimbangkan seluruh periode waktu (ON time + OFF time), sinyal PWM hanya ON untuk 60% dari suatu periode waktu (teknikelektronika.com).



Program Pengujian PWM dengan Kit iTCLab

```
/*
 * Program : Test PWM
 * Menggunakan Kit iTCLab
 * Oleh : Tim io-t.net
 * Surabaya, 16 April 2022
 */

// the number of the LED pin
const int ledPin = 26;

// setting PWM properties
const int freq = 5000;
const int ledChannel = 0;
const int resolution = 8;

void setup(){
    // configure LED PWM functionalitites
    ledcSetup(ledChannel, freq, resolution);

    // attach the channel to the GPIO to be controlled
    ledcAttachPin(ledPin, ledChannel);
}

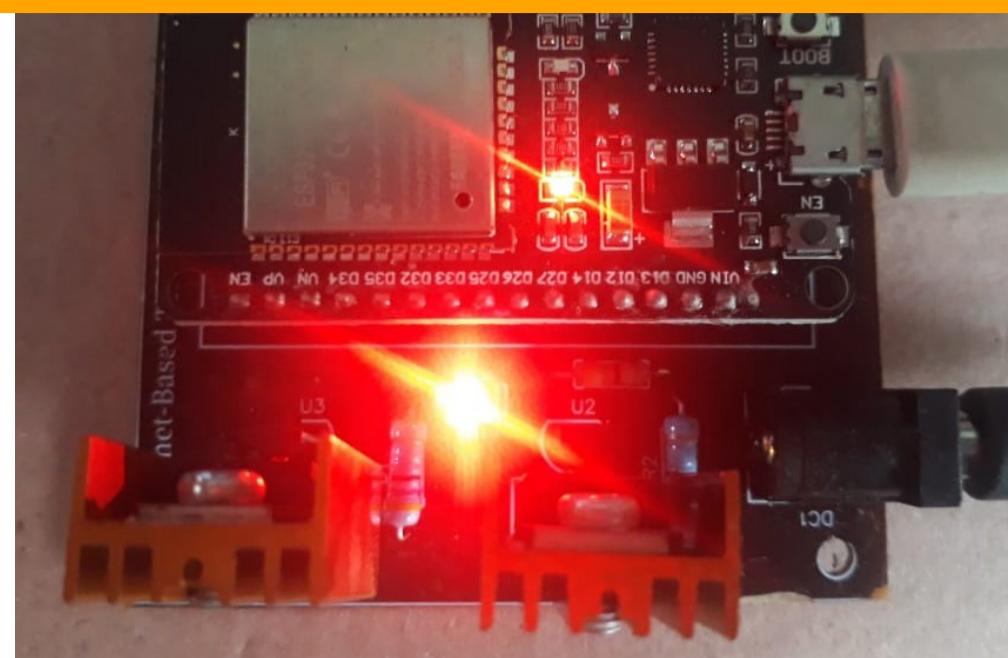
void loop(){
    // increase the LED brightness
    for(int dutyCycle = 0; dutyCycle <= 255; dutyCycle++){
        // changing the LED brightness with PWM
        ledcWrite(ledChannel, dutyCycle);
        delay(20);
    }

    // decrease the LED brightness
    for(int dutyCycle = 255; dutyCycle >= 0; dutyCycle--){
        // changing the LED brightness with PWM
        ledcWrite(ledChannel, dutyCycle);
        delay(20);
    }
}
```

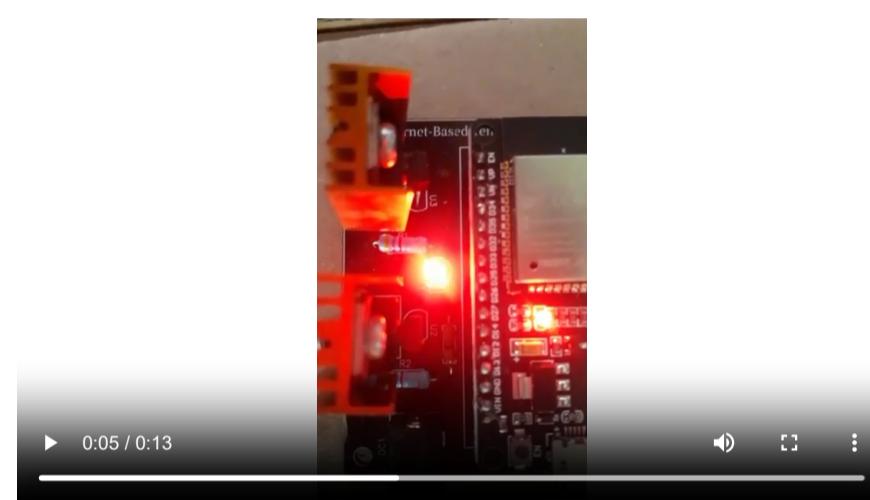
Download Program Pengujian PWM dengan Kit iTCLab dalam Arduino (silahkan klik-kanan Save link as), [di sini : 04-Test_PWM.ino](#).

Silahkan diupload ke Kit iTCLab. Silahkan cek hasilnya dengan melihat perubahan kecerahan dari LED Kit iTCLab.

-Based iTCLab - Kit Kendali Suhu berbasis PID, AI dan IoT. Cocok buat penelitian, Dosen, Mahasiswa, Guru, Siswa SMK Elektronika-Informatika. Kit ini bisa digunakan untuk Belajar: IoT, Dinamika Sistem, Kontrol Suhu, dan Pengembangan Algoritma.



Tampilan perubahan kecerahan dari LED Kit iTCLab seperti terlihat pada Video berikut ini.



Riset iTCLab

Kit iTCLab Test 1

oleh Administrator | 10 April 2022

Kit iTCLab Test 2

oleh Administrator | 10 April 2022

Riset Kendali PID Dasar

oleh Administrator | 15 April 2022

Riset PWM iTCLab

oleh Administrator | 16 April 2022

Arduino-Python iTCLab Test

oleh Administrator | 16 April 2022

Arduino-Python PID Test

oleh Administrator | 16 April 2022

Riset PID-iTCLab GUI

oleh Administrator | 16 April 2022

Riset IoT Basic

oleh Administrator | 17 April 2022

Riset IoT On/Off PWM

oleh Administrator | 18 April 2022

Riset PID dengan Arduino

oleh Administrator | 20 April 2022

Riset IoT PID Monitor

-Based iTCLab - Kit Kendali Suhu berbasis PID, AI dan IoT. Cocok buat penelitian, Dosen, Mahasiswa, Guru, Siswa SMK Elektronika-Informatika. Kit ini bisa digunakan untuk Belajar: IoT, Dinamika Sistem, Kontrol Suhu, dan Pengembangan Algoritma.



Administrator | 03 May 2022

Riset Deep Learning - XOR

Administrator | 22 August 2022

Riset Deep Learning - PID

Administrator | 22 August 2022

Riset Deep - PID - iTCLab

Administrator | 22 August 2022

Riset Deep - PID - iTCLab - IoT

Administrator | 22 August 2022

Lihat semua Riset iTCLab

Artikel lainnya

[Pengantar iTCLab](#)

PENGUJI

[Pengujian Kit iTCLab](#)

PENGUJI

[Mengenal Mengenal](#)

[Kit iTCLab Arduino-Python](#)

PEMBACAAN KIT iTCLAB DENG...

[PIC PEMROGRAMAN](#)

PIC PEMROGRAMAN

[PID-KENDALI](#)

PID-KENDALI

[PID-iT](#)

PEMROGRAMA

[Pemrograman IoT Basic](#)

ON/OFF CONTROLLER BASIC D...

