

**Nama** Irfan Arif Maulana**NPM** 1906379270**Kode Asisten** AL**Modul 8 & 9** PWM Signal  
Generation and Data  
Logging & Graph

Buka link berikut [klik disini](#), kemudian pilih **Copy and Tinker** dan ikuti instruksi yang diberikan pada soal. Serta berikan jawaban yang komprehensif.

1. Jalankan simulasi. Kemudian, jelaskan mengapa LED mengalami fading (menyala dari gelap ke terang atau sebaliknya). Baris kode ke berapa yang menyebabkan hal tersebut?

LED dapat mengalami *fading* karena adanya perintah yang memberikan nilai analog pada pin Arduino yang dihubungkan dengan LED. Pin yang dimaksud adalah pin nomor 6 dengan nilai yang diberikan kepadanya merupakan sebuah variabel. Oleh karena nilai analog yang diberikan pada pin ini berasal dari sebuah variabel, maka nilai yang diberikannya dapat divariasikan. Hal ini dapat dilihat pada baris kode ke-10 hingga ke-17. Di mana pada bagian kode ini terdapat dua buah for loop yang masing-masing berfungsi untuk memberikan nilai analog yang berbeda.

Variabel yang digunakan untuk memberikan nilai analog ke pin LED yang dituju adalah variabel *i*. Sementara variabel yang digunakan untuk melakukan iterasi pada for loop juga menggunakan variabel yang sama, yaitu variabel *i*. Dengan demikian nilai analog yang diberikan pada pin dapat divariasikan dengan adanya iterasi yang dilakukan oleh for loop. Seperti yang diketahui bahwa for loop memvariasikan nilai variabel iterasinya hingga mencapai batas tertentu dengan nilai penambahan atau pengurangan tertentu per iterasinya.

Pada for loop pertama, variabel iterasi ini, yaitu variabel *i*, bertambah nilainya sebesar satu setiap iterasi dan dimulai dari nilai 0 hingga nilai 254. Nilai-nilai *i* ini kemudian ditujukan ke parameter pada fungsi `analogWrite()` yang berfungsi untuk menghasilkan sinyal analog pada pin yang dituju. Oleh karena pada for loop pertama, variabel *i* mengalami penambahan nilai, maka seiring dengan penambahan tersebut, semakin besar sinyal tegangan analog yang diberikan pada pin, dan semakin terang pula LED menyala.

Pada for loop kedua, hal yang serupa dengan for loop pertama terjadi pula. Hanya saja, pada for loop ini, yang terjadi adalah sebaliknya. Di mana variabel *i* pertama diinisialisasi dengan nilai sebesar mungkin untuk keluaran analog (data 8 bit), yaitu sebesar 255. Dan mengalami penurunan nilai sebesar 1 setiap iterasinya hingga mencapai nilai 1. Penurunan nilai *i* ini berakibat pada LED menyala dari terang ke redup ke mati.

Buka link berikut [klik disini](#), ikuti langkah-langkah yang ada di video.

### Tool untuk modul 8 & 9

#### Step 1. Menjalankan Simulasi

- Download tools modul 8 & 9 yang ada di emas
- Buka file **arduino\_sdc card.psdprj**
  - **Insert SD Card image**
    - buka properties pada komponen SD1,
    - klik pada bagian card image,
    - arahkan ke desktop, ketikkan “\*” pada file name kemudian enter,
    - pilih **sdcard\_image.IMA**, kemudian open
    - klik OK
  - **Insert .hex file arduino**
    - Mencompile kode arduino menggunakan arduino IDE
    - Setelah proses kompilasi berhasil, copy path file .hex
    - Buka properties pada komponen arduino yang ada di proteus
    - Pastekan path tersebut ke arduino
  - **Jalankan simulasi sampai muncul Virtual Terminal**
    - Jika sudah berhasil, stop simulasi untuk menutup Virtual Terminal
    - Jika Virtual Terminal tidak muncul, close proteus, kemudian **rename** file proteus tersebut

#### Step 2. Membuka file log (.txt) hasil simulasi

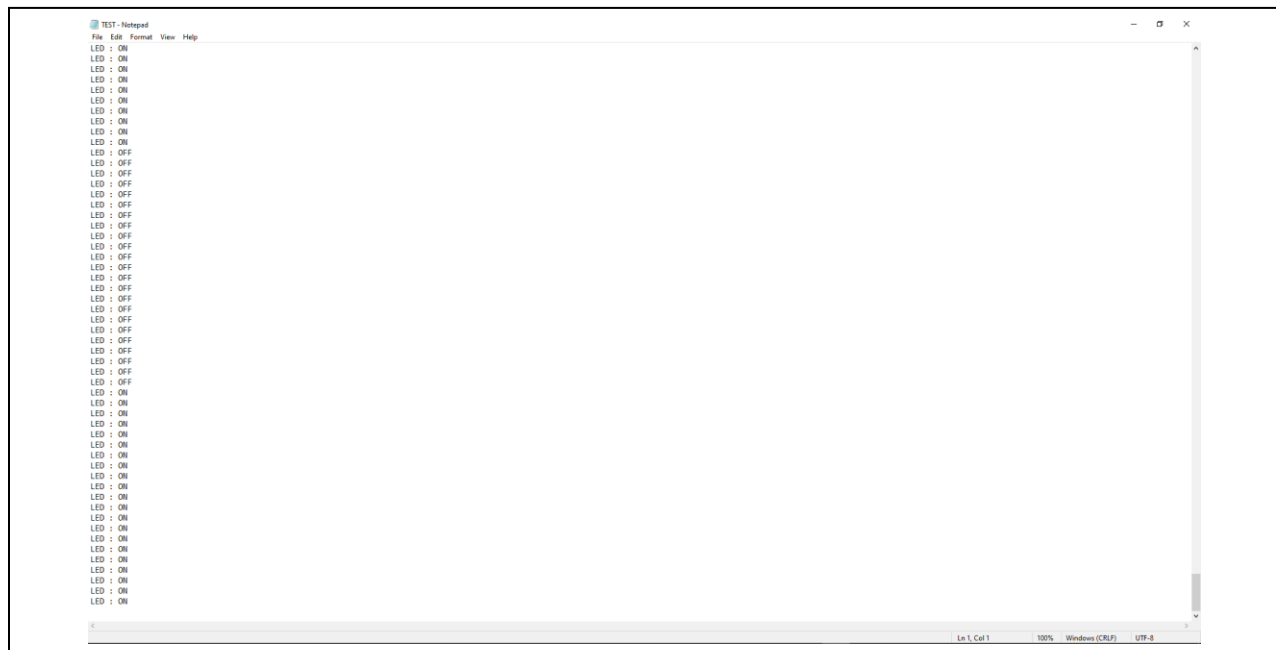
- Buka program **ultraISO**
  - Jika Anda belum memiliki **ultraISO**, lakukan instalasi dengan cara menjalankan file **uiso97pes.exe**
  - Ikuti proses instalasi sampai selesai.
  - Kemudian buka file **sdcard\_image.IMA** menggunakan **ultraISO**
    - Buka file **TEST.TXT**

- Maka output dari hasil simulasi akan terdapat pada file tersebut.
- Anda berhasil menyimpan **log** dari **Serial.println** Arduino ke dalam file **.txt**

2. Buatlah simulasi data logging :

- Tambahkan komponen LED dan Switch pada file **arduino\_sdcard.pdsprj**
- Tambahkan kodingan untuk kedua komponen tersebut di dalam file **arduino\_sdcard.ino** pada fungsi **void loop()**
- Delay untuk setiap loop nya boleh Anda tentukan sendiri.
- Jika Switch ditekan, maka LED menyala, dan memberikan logging “LED : ON”
- Jika Switch tidak ditekan, maka LED mati, dan memberikan logging “LED : OFF”
- Hasil logging kemudian ditampilkan pada **Virtual Terminal** dan disimpan dalam **sdcard\_image.IMA**
- Untuk memastikan data logging berhasil, buka file **TEST.TXT** yang ada di **sdcard\_image.IMA** menggunakan **ultraISO**
- File yang dikumpulkan bersamaan dengan CS ini, yaitu **arduino\_sdcard.ino**, **sdcard\_image.IMA**, dan **arduino\_sdcard.pdsprj**.

Screenshot isi dari file **TEST.TXT**



### Screenshot isi **Virtual Terminal**

