

VERSION 2.0
JANUARI, 2020



PIRANTI CERDAS

MODUL 5

TIM PENYUSUN: -TIM PENYUSUN

PRESENTED BY: LAB. TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

PIRANTI CERDAS

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Mengetahui cara menggunakan Raspberry Pi

SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

2. Memahami cara menggunakan Raspberry Pi
3. Memahami cara instalasi Raspbian OS

KEBUTUHAN HARDWARE & SOFTWARE

Hardware:

- Laptop/komputer
- Raspberry Pi

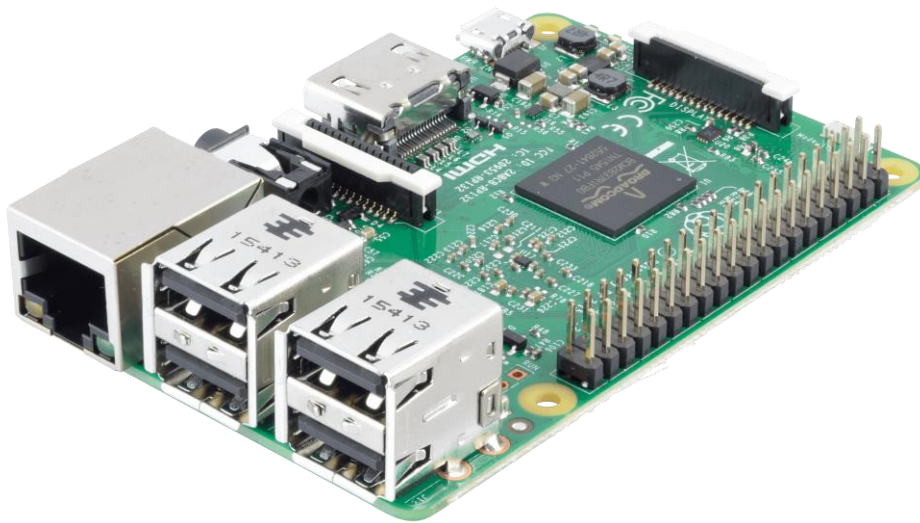
Software:

- Etcher

MATERI POKOK

1. Raspberry Pi

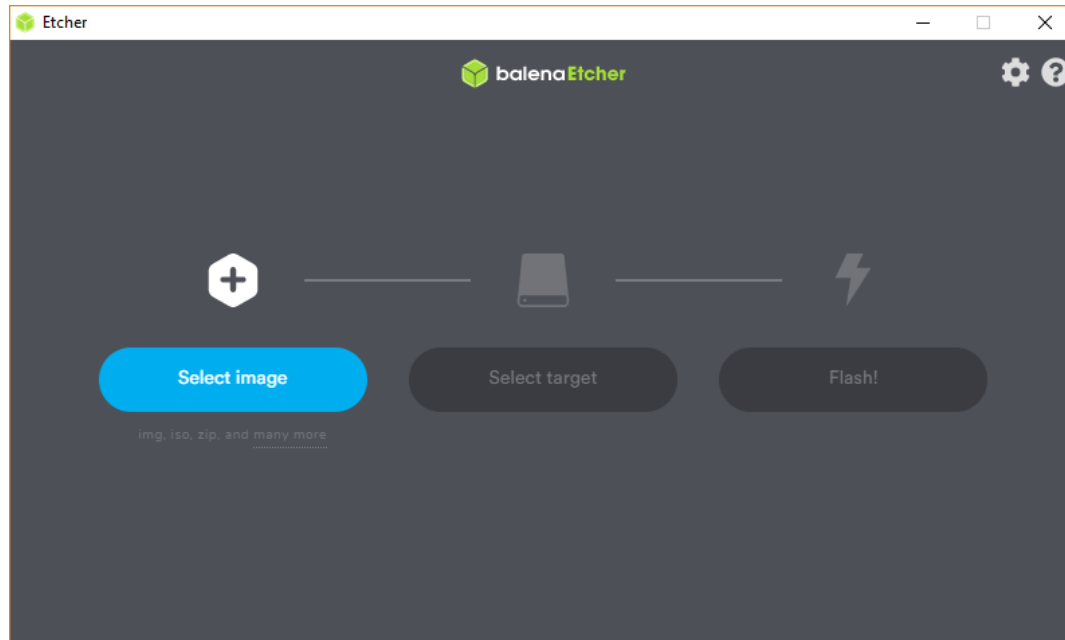
Raspberry Pi, sering disingkat dengan nama Raspi, adalah serangkaian komputer papan tunggal (*single-board circuit; SBC*) yang seukuran dengan kartu kredit yang dapat digunakan untuk menjalankan program perkantoran, permainan komputer, sebagai pemutar media hingga video beresolusi tinggi dan juga robot. Raspberry Pi dikembangkan oleh yayasan nirlaba, Raspberry Pi Foundation, yang digawangi sejumlah pengembang dan ahli komputer dari Universitas Cambridge, Inggris.



Raspberry Pi dengan OS raspbian atau OS lainnya yg berbasis Linux lainnya mendukung Python sebagai bahasa pemrograman utama .

Data spesifikasi teknis dan sejarah dari Raspberry Pi dapat dilihat di situs resmi www.raspberrypi.org. Dalam praktikum yang digunakan adalah Raspberry Pi versi 3B+, untuk mulai menggunakan diperlukan SDCard minimal 8 Gb (disarankan 16 Gb) dan Power Supply Micro USB 5v 2 ampere

Tahap pertama yang perlu dilakukan untuk install sistem operasi Raspbian dengan mengunduh di alamat www.raspberrypi.org/downloads/. Untuk memasukkan sistem operasi Raspbian ke dalam SD Card gunakan perangkat lunak Etcher (<https://etcher.io/>).

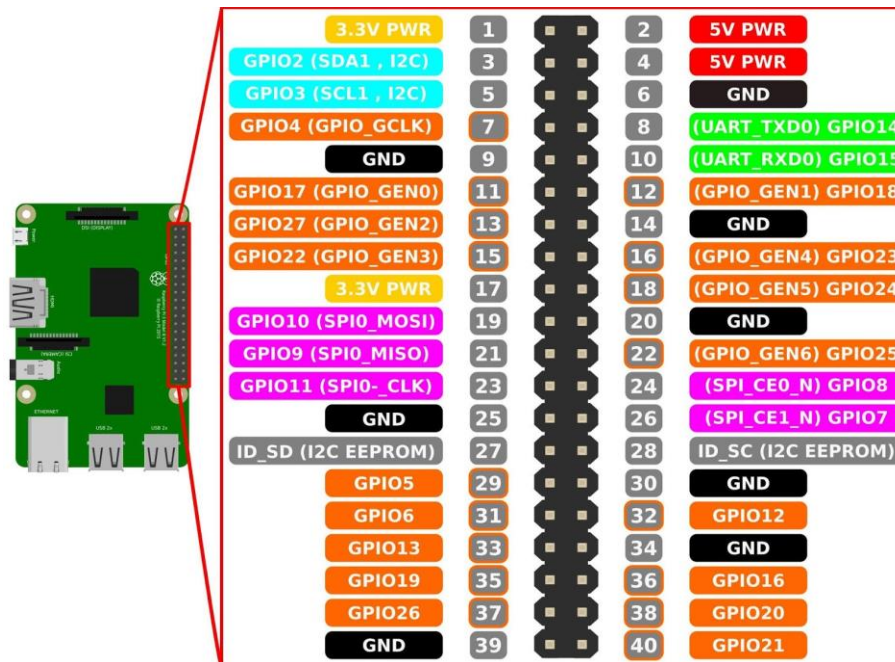


Dalam proses memasukkan sistem operasi Raspbian ke dalam SDCard dibutuhkan waktu kurang lebih 30 Menit. Setelah instalasi SDCard dapat dimasukkan kedalam port SDCard Raspberry Pi, hubungkan port HDMI dengan menggunakan HDMI-VGA Converter ke monitor dan jangan lupa menghubungkan Mouse dan Keyboard. Setelah dipastikan terpasang dengan sempurna tancapkan sumber daya ke Raspberry.

Untuk mempersingkat waktu praktikum, silahkan lakukan instalasi di luar jam praktikum.

2. Pi GPIO (*General-purpose input/output*)

Pi GPIO adalah pin atau terminal tambahan input output yang khusus dipasang di board raspberry pi untuk koneksi ke perangkat luar. Untuk bisa memanfaatkannya kita hanya butuh mengenal fungsi pin dan sedikit settingan dari sisi program.



GPIO dimanfaatkan sebagai alternatif komunikasi raspi ke Dunia luar persis seperti USB port atau Ethernet. Yang membedakannya adalah lebih flexible dalam pengkabelan. Melalui terminal GPIO kita bisa menghidupkan lampu LED, memutar dinamo, membaca suhu dari sensor dan banyak lagi. Selengkapnya bisa anda baca di sini

<https://www.raspberrypi.org/documentation/usage/gpio/>

LEMBAR KERJA

KEGIATAN 1 : MENGAkses RASPBERRY PI GPIO

WiringPi adalah *library* akses GPIO berbasis PIN yang ditulis dalam C untuk digunakan di semua Raspberry Pi. Untuk mengecek versi WiringPi dengan perintah `gpio -v`. Anda juga dapat memverifikasi tata letak Raspberry GPIO menggunakan perintah `gpio readall`.

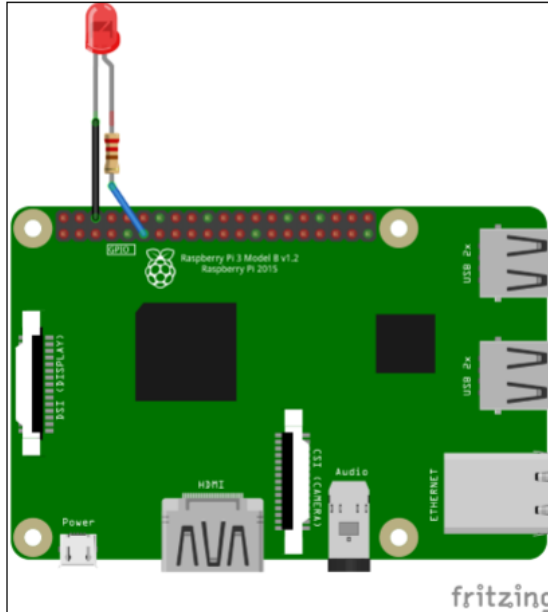
Di kegiatan ini anda akan mencoba menyalakan LED menggunakan GPIO. Pastikan anda sudah menginstall OS Raspbian di SD Card anda.

- **Alat dan Bahan**
 1. Raspberry Pi
 2. Monitor
 3. Keyboard
 4. Mouse
 5. Kabel Data
 6. Kabel Jumper
 7. LED

8. Breadboard
9. Resistor.

- **Tahapan**

1. Di tahap ini pastikan anda sudah bisa menginstall dan kemudian menjalankan Raspbian OS.
2. Rangkailah LED seperti gambar berikut



Anda juga bisa menggunakan breadboard.

3. Ketikkan code di bawah ini dengan text editor di raspberry. Kemudian beri ekstensi “.py” karena kita menggunakan bahasa python.

```
import RPi.GPIO as GPIO
import time

led_pin = 17
GPIO.setmode(GPIO.BCM)
GPIO.setup(led_pin, GPIO.OUT)

try:
    while 1:
        print("turn on led")
        GPIO.output(led_pin, GPIO.HIGH)
        time.sleep(2)
        print("turn off led")
        GPIO.output(led_pin, GPIO.LOW)
        time.sleep(2)

except KeyboardInterrupt:
    GPIO.output(led_pin, GPIO.LOW)
    GPIO.cleanup()

print("done")
```

4. Untuk menjalankan kode di atas. Buka terminal Raspberry dan masuk ke direktori file di atas berada
5. di terminal ketikkan *python namafile.py* untuk menjalankan file
6. jika rangkaian dan codingan sudah benar maka lampu LED akan nyala - mati

KEGIATAN 2

Lakukan Pembacaan sensor cahaya menggunakan Raspberry Pi dan LDR

RUBRIK PENILAIAN

- | | |
|-------------------------|------|
| 1. Kegiatan 1 | : 30 |
| 2. Kegiatan 2 | : 10 |
| 3. Pemahaman Materi | : 20 |
| 4. Pemahaman Rangkaian: | 20 |
| 5. Pemahaman Coding | : 20 |