# Riset membaca sensor dari Arduino menggunakan Python.

Goals : Arduino dapat di control menggunakan bahasa pemrograman Python, Data dari sensor dapat dibaca menggunakan program Python dan ditampilkan melalui Terminal.

Perangkat yang dipakai : Arduino Uno, Sensor LDR (sensor cahaya, saya menggunakan sensor LDR agar data yang dihasilkan dapat berubah dengan cepat hanya dengan sensitivitas cahaya yang diterima oleh sensor). Untuk software saya menggunakan Python 3.10.5, Arduino IDE 2.1.0, dan VS Code.

Langkah-langkah :

Setup Arduino dan Sensor LDR.

1. Sambungkan Arduino dengan device yang digunakan.

2. Dalam Sensor LDR terdapat 4 pin yaitu pin D0, A0, VCC, GND. Sambungkan pin VCC ke port 3.3v di Arduino, pin GND ke port GND di Arduino, dan pin A0 ke port A0 di Arduino. Disarankan menggunakan kabel jumper male-female untuk menyambungkannya.

Setup Firmata dan Arduino IDE.

1. Buka Arduino IDE, lalu pastikan sudah terkoneksi dengan port dan board yang sesuai. Caranya masuk ke Tools > Port > COM3 (pilih port yang tersedia, disini sebagai contoh yang tersedia di saya adalah COM3). Setelah itu sesuaikan board yang digunakan dengan cara masuk ke Tools > Board > Arduino AVR Boards > Arduino Uno.

2. Install library "Firmata by Firmata" di tab Library. Pastikan library sudah terinstall, setelah itu masuk ke File > Examples > Firmata > StandardFirmataPlus. Jika tidak menemukan Firmata di bagian Examples, maka buka Sketch Kosong dahulu (New Sketch). Setelah file StandardFirmataPlus dibuka, lalu klik icon " → " untuk upload file.

Setup Python untuk Pyfirmata

1. Pastikan python sudah terinstall di device (disini saya menggunakan python versi 3.10.5).

2. Install "Pyfirmata" menggunakan pip dengan cara masuk ke cmd, lalu ketik "pip install pyfirmata". Jika tidak bisa menggunakan pip, bisa juga menggunakan git clone. Yaitu dengan cara masuk ke cmd, lalu ketik "git clone https://github.com/tino/pyFirmata" enter, ketik lagi "cd pyFirmata" enter, dan ketik "python setup.py install" enter. Untuk dokumentasi terkait instalasi pyfirmata, bisa kunjungi https://pypi.org/project/pyFirmata/

3. Masuk ke VSCode, lalu buat file python (contoh readSensor.py). Setelah itu masukkan kode dibawah ini. Perlu di ingat bahwa indentasi dalam Python itu sangat penting. Jadi, samakan indentasi dengan code dibawah ini.

#Awal Code

from pyfirmata import util, Arduino

import time

board = Arduino('COM3')

it = util.Iterator(board)

it.start()

nilai\_analog = board.get\_pin('a:0:i')

while True:

try:

nilai = nilai\_analog.read()

if nilai is not None:

nilai \*= 1000

print("Nilai LDR: ", nilai)

else:

print("Gagal membaca nilai LDR")

except KeyboardInterrupt:

break

time.sleep(2)

board.exit()

#Akhir Code

4. Setelah code sudah dimasukkan, run program python tersebut.

Kesulitan : Dokumentasi dari pyfirmata masih sedikit.

Kekurangan menggunakan Firmata :

1. Masih memerlukan Arduino IDE untuk upload program StandardFirmataPlus. Apakah tidak bisa menggunakan selain program StandardFirmataPlus? Dalam riset saya, selain menggunakan program tersebut, kita tidak bisa mengontrol Arduino dengan python.

2. Jika sebelumnya kita tidak menyimpan program StandardFirmataPlus kedalam memori Arduino (memori Arduino kosong), maka program python tidak akan bisa berjalan.

3. Untuk menjalankan Arduino dengan python, kita perlu selalu menyambungkannya dengan device yang digunakan. Jika kabel di cabut atau koneksi terputus, maka program akan langsung berhenti.