**LAPORAN PRAKTIKUM**

**TEKNIK ANTARMUKA**

**MODUL VI**

***SERIAL KOMUNIKASI ARDUINO DENGAN RASBERRY PI***

Nama : Syarif Hidayat

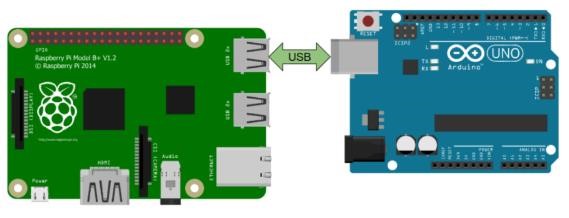
NIM : D400220086

Kelas : A

Tanggal Praktikum : 19 – November - 2024

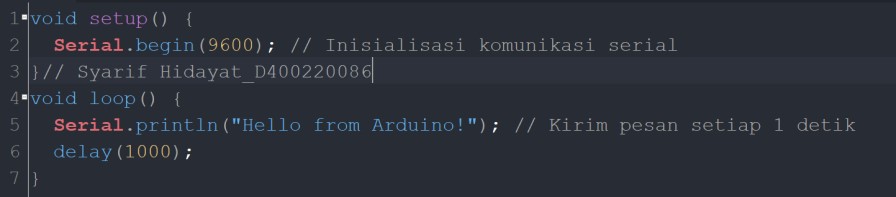
Nilai :

1. Percobaan 1 : Serial Komunikasi Arduino dengan Raspberry Pi
   1. Hasil Percobaan
      1. Gambar Rangkaian



* + 1. Script

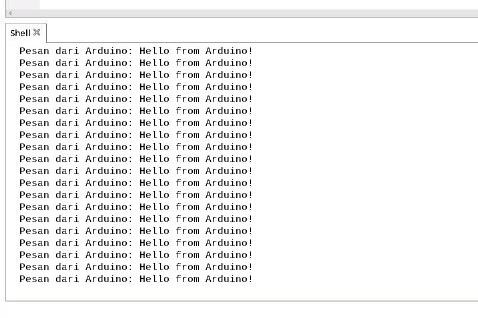
Arduino



Thony Python



* + 1. Foto Hasil Praktikum



* 1. Pembahasan A.2.1 Sub-pertanyaan

Bagaimana komunikasi serial memungkinkan Arduino mengirim data string ke Raspberry Pi, dan apa pengaruh baud rate terhadap keberhasilan komunikasi? Jelaskan bagaimana Python membaca data dari serial port dan mengatasi jika data yang diterima tidak sesuai format.

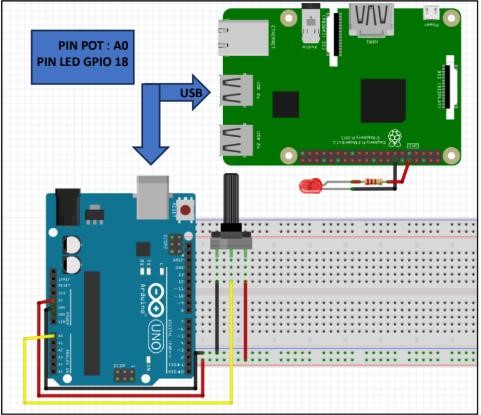
A.2.2 Analisis

Pada Percobaan Pertama di Modul ke 6 Yaitu tentang komunikasi satu arah dari arduino ke Raspy dengan menggunakan kabel usb untuk pengiriman data di progam arduino cukup mudah dikarenakan kita seperti menampilkan nilai di serial monitor untuk syarat komunikasi ini adalah dengan mensamakan baud rate pengiriman dan penerimaan data.Untuk di Scrip Python menggunakan bahasa mikro python dengan aturan pemprograman arduino berbeda jauh dikarenakan batas fungsi di arduino menggunakan kurungg kurawal sedangkan di thony menggunakan Tab baris , lalu kita juga membutuhkan library serial untuk membaca data dan menerima data yang dikirim lalu kita baca lewat port raspy yang biasanya bernama /dev/ttyUSB0 atau sesuai dengan tipe raspy yang digunakan.

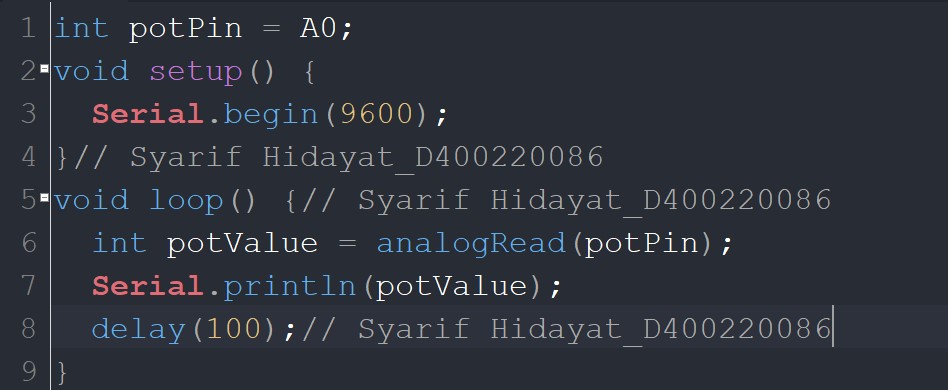
Unutk cara kerja program di arduino yaitu mengirim string ke raspy lalu di raspy akan menerima string tersebut lalu string itu di ubah agar bisa ditampilkan di raspy dengan perintah utf-8 , raspy akan membaca data tersebut sampai ada baris baru baru dia akan berhenti membaca dan menampilkan hasil pembacaan ini akan terus berulang terus sampai tombol interupt di tekan maka program akan berhenti.

Jika Baud rate anatara raspy dan arduino tidak sama maka data yang dikirim akan tidak sama dengan data yang dikirim atau data akan rusak.di raspy data akan dibaca perbaris samapi ada baris baru jika data yang dikirim tidak sesuai maka tidak akan bisa ditampilkan walaupun bisa nanti tampilan data akan eror.

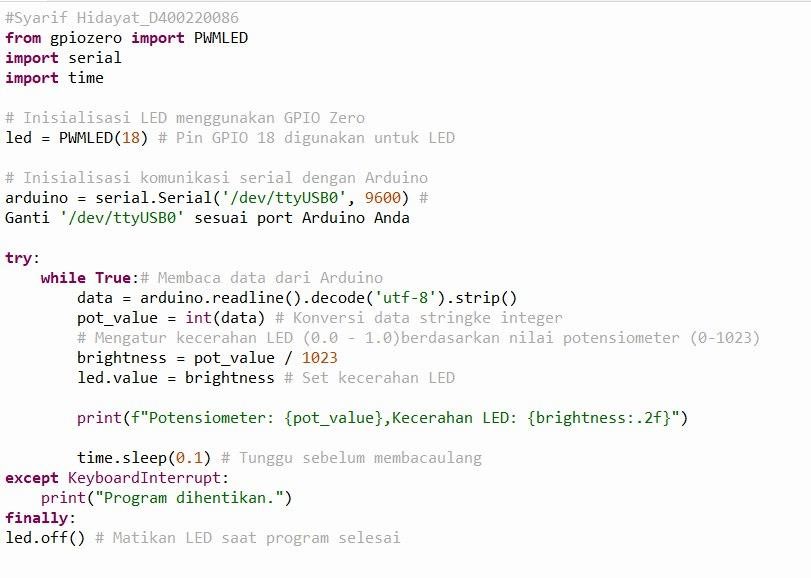
1. Percobaan 2 : Serial Komunikasi Satu Arah Arduino dengan Raspberry Pi
   1. Hasil Percobaan
      1. Gambar Rangkaian



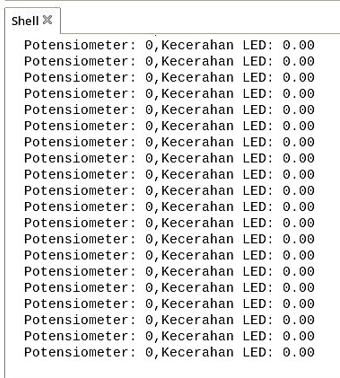
* + 1. Script
       - Arduino

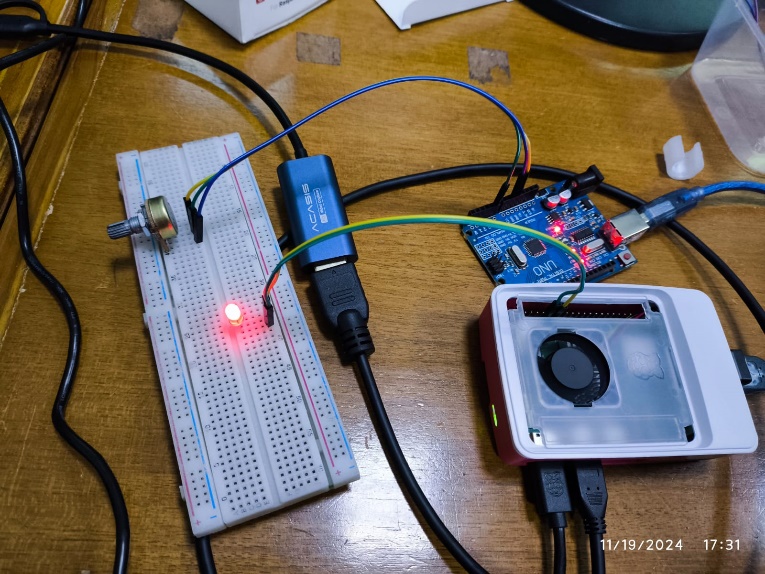


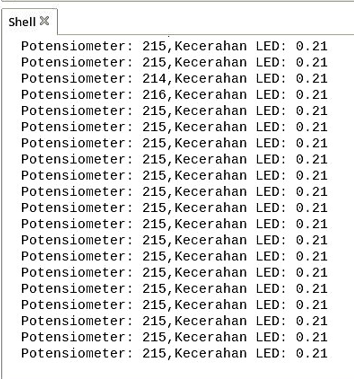
* + - * Thony Python



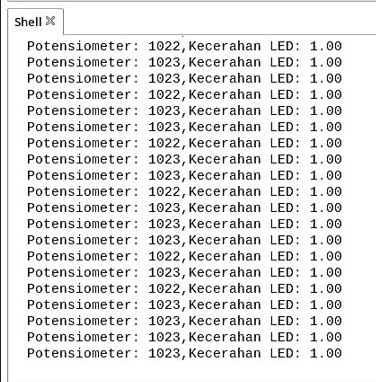
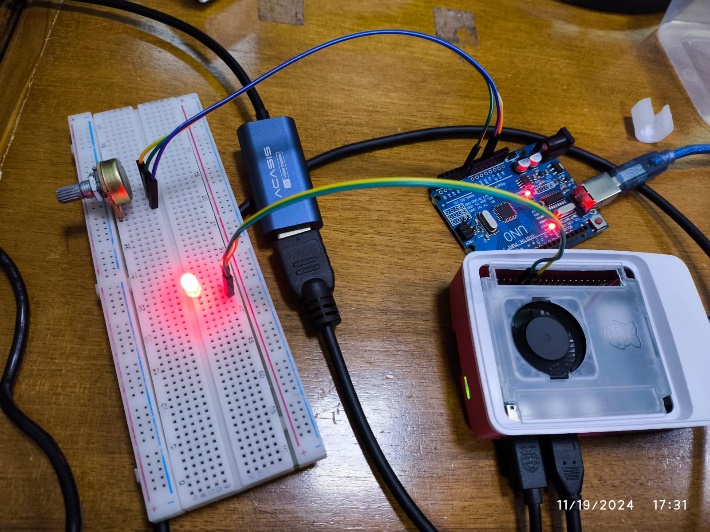
* + 1. Foto Hasil Praktikum
* Mati



* Redup



* Terang



* 1. Pembahasan B.2.1 Sub-pertanyaan

Bagaimana nilai analog dari potensiometer pada Arduino diubah menjadi data digital, dikirim ke Raspberry Pi, dan digunakan untuk mengatur kecerahan LED? Jelaskan potensi masalah seperti noise pada pembacaan potensiometer dan cara menjaga kestabilan kecerahan LED.

B.2.2 Analisis

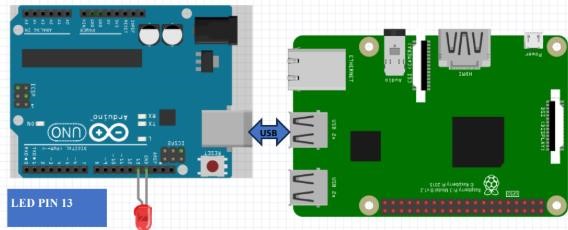
Pada Percobaan Ke 2 Yaitu hampir sama dengan percobaan pertama di percobaan yang kedua ini mengontrol lampu dengan potensio Arduino digunakan untuk membaca nilai potensio lalu nilai hasil pembacaannya di kirim ke raspy lalu raspy akan membaca nilai yang dikirim dan meng hidupkan lampu sesuai nilai yang dikirim.

Di scrip arduino hanya ada penambahan untuk pembacaan nilai potensio di script thony kita mengambil fungsi PWMLED dari library gpiozero lalu ada library serial untuk menerima data yang dikirim dan library time untuk menggunakan time slep atau seperti delay.

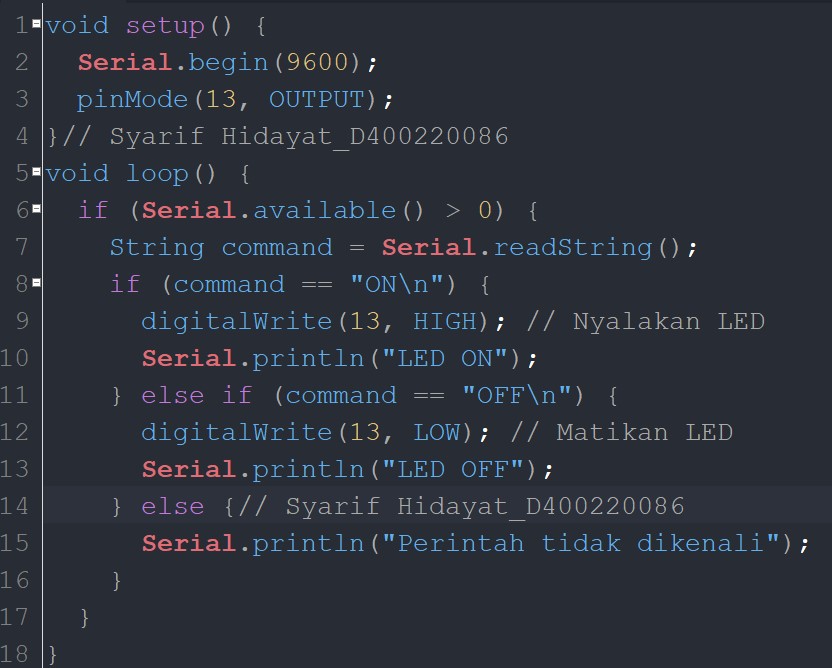
Nilai yang sudah diterima akan dikonvert ke intejer setelah menjadi intejer maka akan dibagi dengan 1023 agar nilai yang dikirim untuk menghidupkan led antara nilai 0.0 sampai 1.0.

Kenapa Nilai Yang awalnya 0 – 1023 ke 0.0 – 1.0 dikarenakan rasbery.pi tidak bisa membaca nilai analog 0 – 1023 oleh karena itu rasberiy menggunakan rentang nilai 0.0 – 1.0 untuk nilai yang dapat mengontrol nilai PWM lampu.Untuk Mengaktifkan Lampu di Rasbery pi kita menggunakan gpiozero dengan mengambil fungsi PWM led untuk mengontrol lampu .Fungsi yang berada pada fungsi try akan dieksekusi terus menerus program akan berhenti ketika tombol interrupt ditekan dikarenakan fungsi except keybord interrupt maka akan menampilkan program dihentikan setelah itu masuk ke finally atau selesai untuk mematikan lampu.

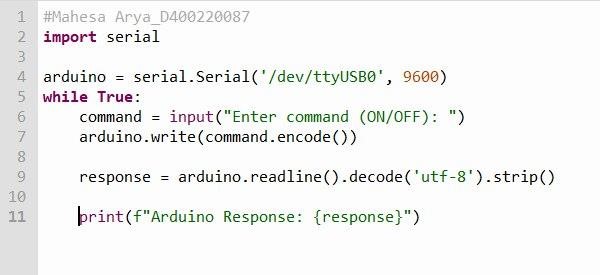
1. Percobaan 3 : Serial Komunikasi Dua Arah Arduino dengan Raspberry Pi
   1. Hasil Percobaan
      1. Gambar Rangkaian



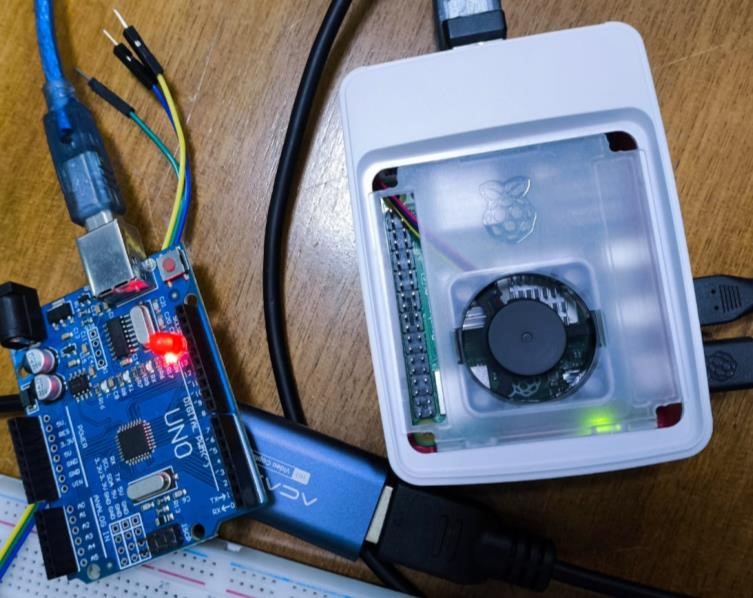
* + 1. Script
       - Arduino



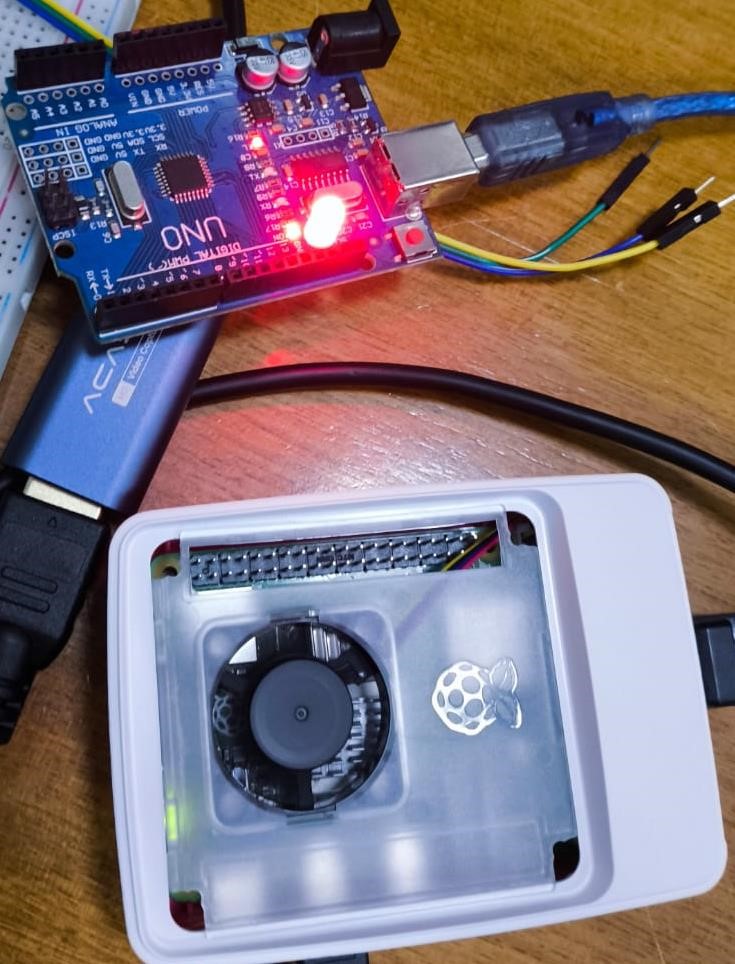
* + - * Thony Python



* + 1. Foto Hasil Praktikum
       - Mati



* + - * Hidup



* 1. Pembahasan C.2.1 Sub-pertanyaan

Bagaimana Arduino memproses perintah "ON" atau "OFF" dari Raspberry Pi, dan bagaimana Python memastikan input perintah valid? Analisis potensi konflik saat kedua perangkat mengirim data bersamaan dan cara menjaga sinkronisasi.

C.2.2 Analisis

Pada Percobaan 3 Yaitu tentang komunikasi dua Arah yaitu antara raspy dengan arduino , cara kerja arduino disini untuk membaca karakter string yang dikirim dari Rasberypi Setelah Menerima Data String, Arduino akan memberikan Feddback Sesuai dengan String Yang Dikirimkan , feddback berupa data string yang nantinya akan di tampilkan di shel raspy.

jika string yang terbaca adalah ON maka Menghidupkan Lampu lalu mengirim fedback ke raspy dengan string LED ON yang nantinya akan ditampilkan di shel Raspy. jika string yang terbaca adalah OFF maka mematikan Lampu lalu mengirim fedback ke raspy dengan string LED OFF yang nantinya akan ditampilkan di shel Raspy. jika string yang terbaca adalah Selain ON / OFF maka Memberikan fedback ke raspy dengan string Perintah Tiidak Dikenali yang nantinya akan ditampilkan di shel Raspy.

D. Foto Kelompok

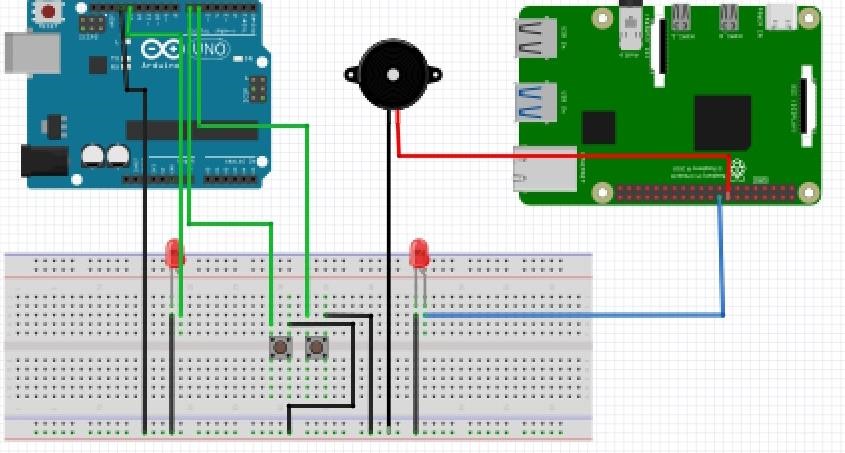


1. Pertanyaan

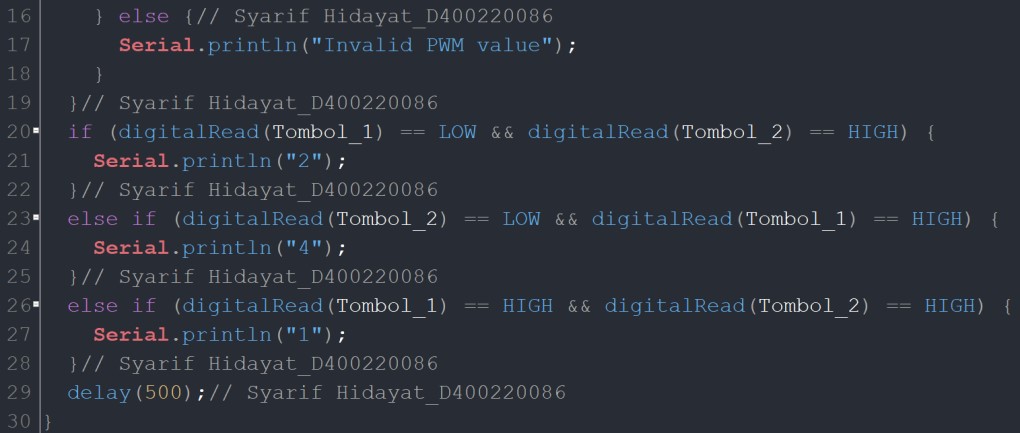
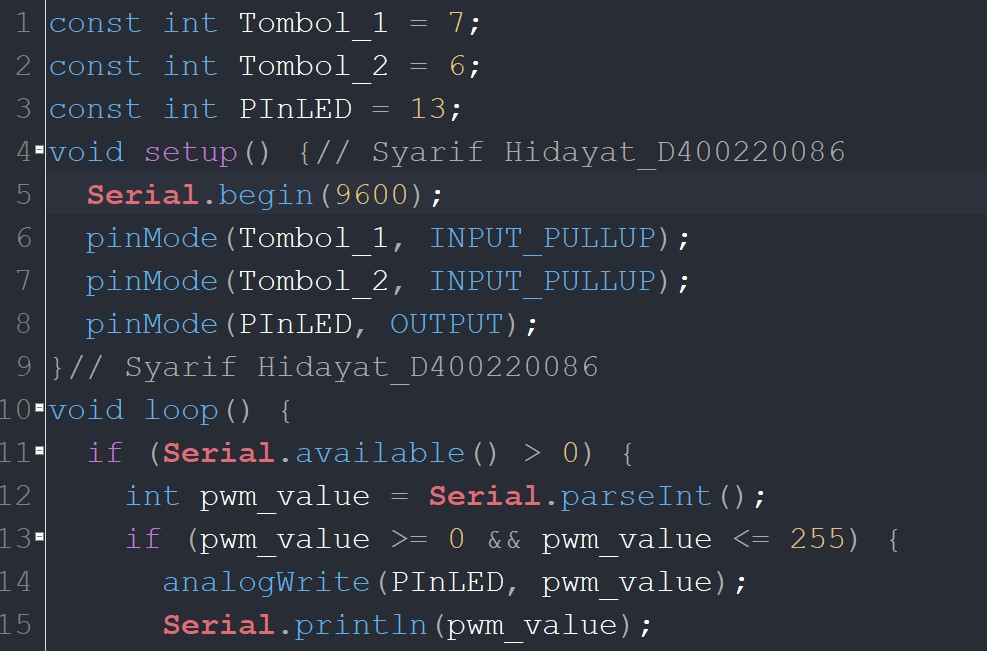
Buatlah program komunikasi dua arah antara Arduino dan Raspberry Pi, di mana pada Arduino terdapat 2 tombol dan 1 LED, sedangkan pada Raspberry Pi terdapat 1 LED dan 1 buzzer. Tombol pertama pada Arduino digunakan untuk mengontrol LED di Raspberry Pi, dan tombol kedua untuk mengontrol buzzer di Raspberry Pi. Sementara itu, LED pada Arduino dikendalikan tingkat kecerahannya oleh Raspberry Pi melalui komunikasi serial. Jika tugas sudah jadi, silahkan direkam dan dijelaskan secara program, cara kerja, dan hasil.

Jawab :

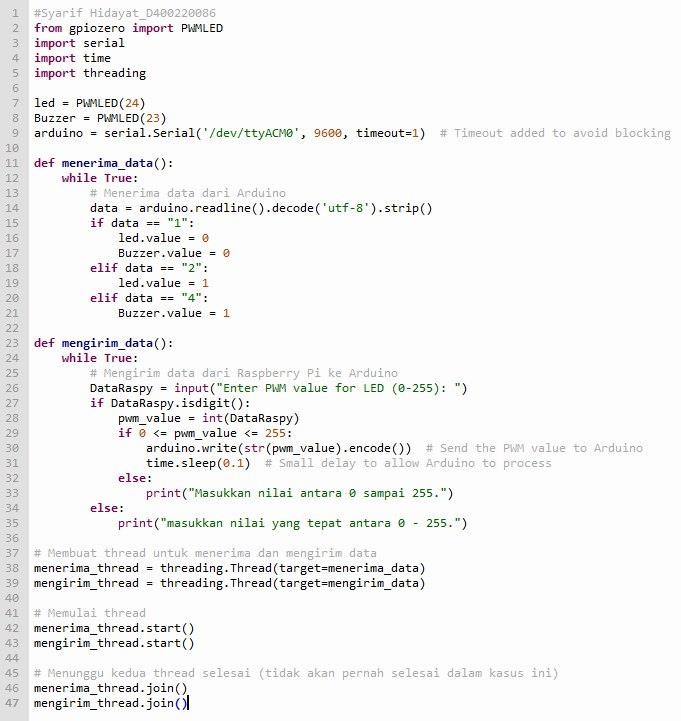
* + Gambar Rangkaian



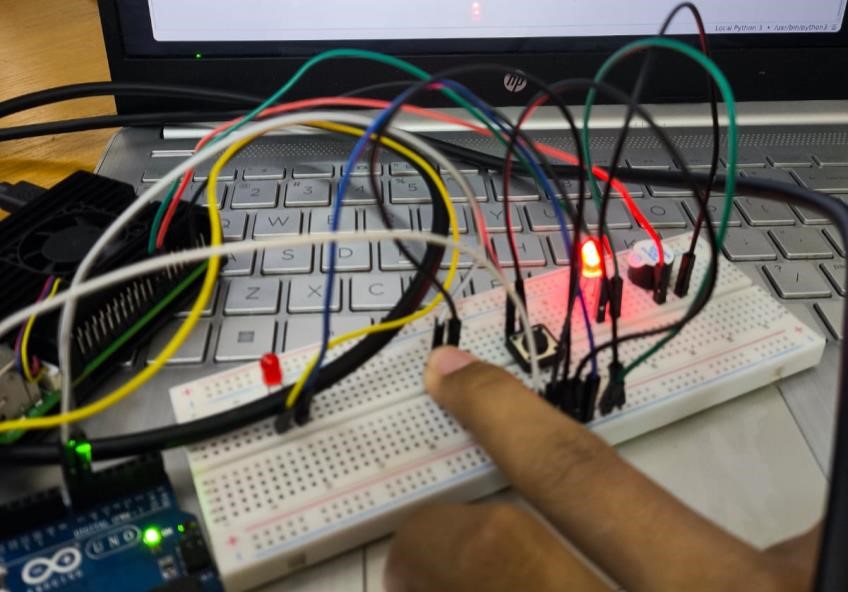
* + Script
  + Arduino



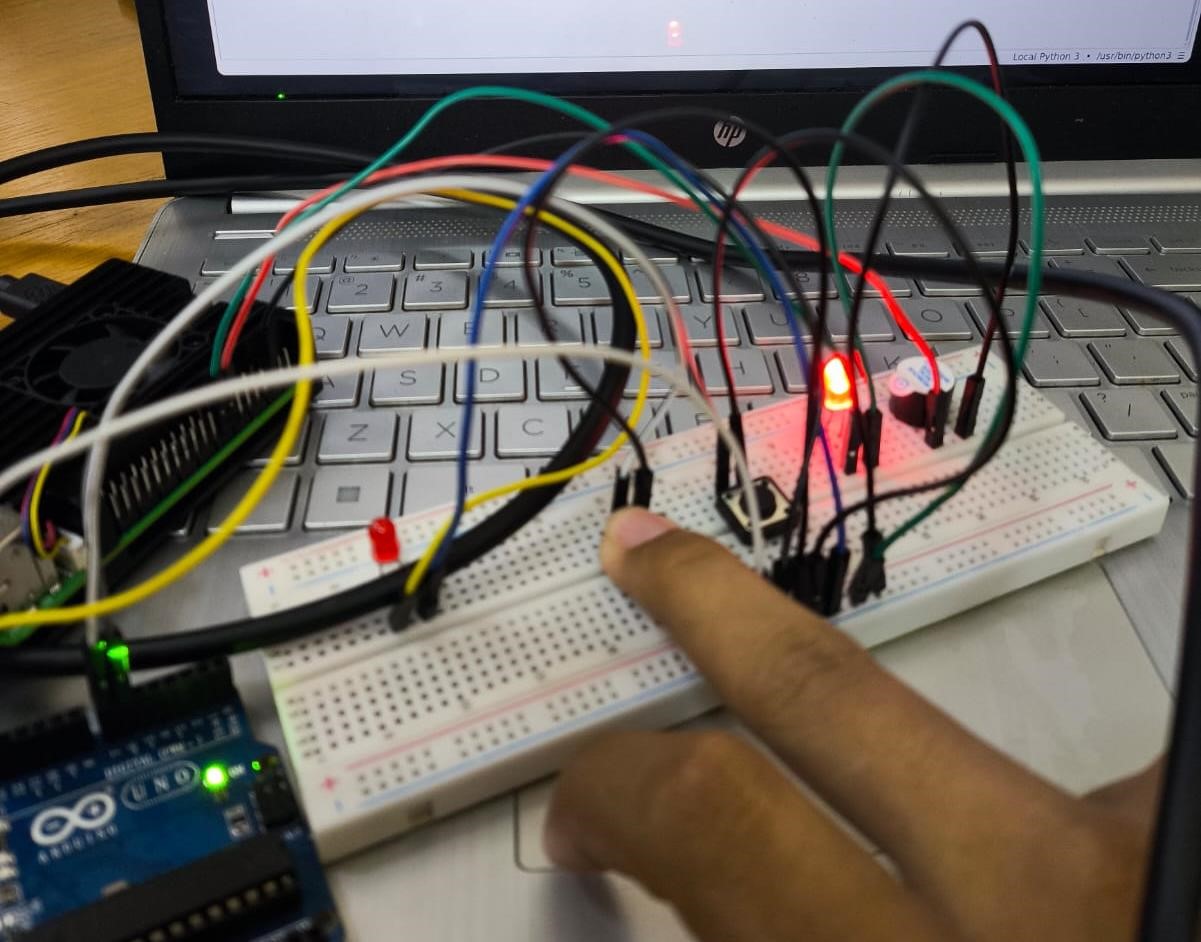
* + Thony Python



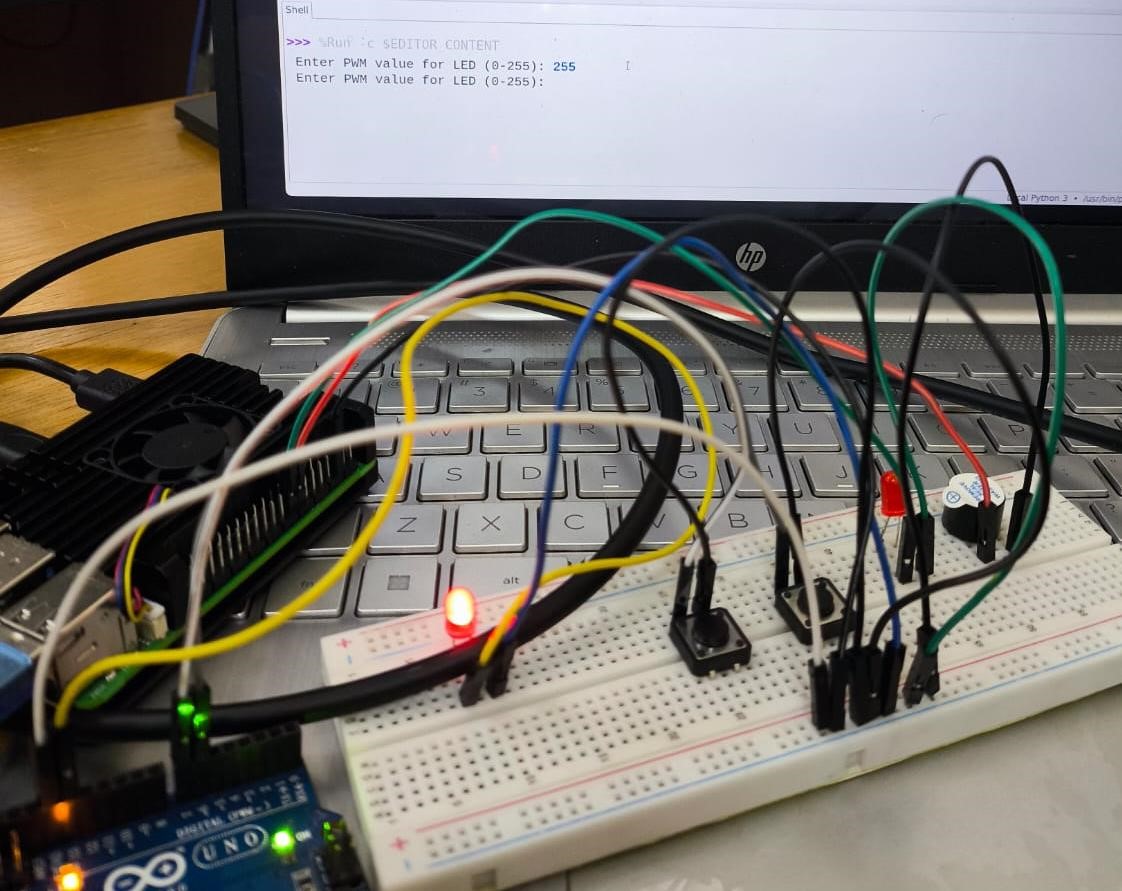
* + Hasil
  + Button 1 Arduino ditekan



* + Button 2 Arduino ditekan



* + Kontrol kecerahan LED Arduino



1. Kesimpulan
   * + Pada Praktikum Kali ini Bertujuan Untuk Komunikasi Antara Arduino Dan Rasbery Pi Menggunakan Kabel USB.
     + Jika Ingin Mengirim Dari arduino ke rasbery tinggal gunakan perintah Serial.println , ln digunakan untuk menghentikan pembacaan raspy.
     + Jika ingin Mengirim Dari Raspy ke Arduino tinggal menggunakan library dan gunakan fungsi arduino.write.
     + Jika Ingin Menerima Data Dari Raspy ke arduino kita harus mengecek dulu dengan serial.avaibel jika ada data di serial baru masuk ke fungsi Serial.readString maka akan membaca data string tersebut.
     + Jika Ingin Membaca Data Dari Arduino Ke Raspy kita harus menggunakan fungsi arduino.readline.

Telah diperiksa oleh,

Muhammad Abdurrohim Dedy Ary Prasetya.S.T.,M.Eng

NIM. D400210088 NIDN. 615117504

(……………………..……..) (……………………..……..)