

CERDAS MENGUASAI PYTHON

Penulis:

Rolly Maulana Awangga

ISBN : 978-602-53897-0-2

Editor:

M. Yusril Helmi Setyawan

Penyunting:

Syafrial Fachrie Pane

Khaera Tunnisa

Diana Asri Wijayanti

Desain sampul dan Tata letak:

Deza Martha Akbar

Penerbit:

Kreatif Industri Nusantara

Redaksi:

Jl. Ligar Nyawang No. 2

Bandung 40191

Tel. 022 2045-8529

Email : awangga@kreatif.co.id

Distributor:

Informatics Research Center

Jl. Sariasih No. 54

Bandung 40151

Email : irc@poltekpos.ac.id

Cetakan Pertama, 2019

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara
apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit

*‘Jika Kamu tidak dapat
menahan lelahnya
belajar, Maka kamu harus
sanggup menahan
perihnya Kebodohan.’
Imam Syafi’i*

CONTRIBUTORS

ROLLY MAULANA AWANGGA, Informatics Research Center., Politeknik Pos Indonesia, Bandung, Indonesia

CONTENTS IN BRIEF

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

Listings

FOREWORD

Sepatah kata dari Kaprodi, Kabag Kemahasiswaan dan Mahasiswa

KATA PENGANTAR

Buku ini diciptakan bagi yang awam dengan flask sekalipun.

R. M. AWANGGA

*Bandung, Jawa Barat
Februari, 2019*

ACKNOWLEDGMENTS

Terima kasih atas semua masukan dari para mahasiswa agar bisa membuat buku ini lebih baik dan lebih mudah dimengerti.

Terima kasih ini juga ditujukan khusus untuk team IRC yang telah fokus untuk belajar dan memahami bagaimana buku ini mendampingi proses Intership.

R. M. A.

ACRONYMS

ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists
AEC	Atomic Energy Commission
OSHA	Occupational Health and Safety Commission
SAMA	Scientific Apparatus Makers Association

GLOSSARY

git	Merupakan manajemen sumber kode yang dibuat oleh linus torvald.
bash	Merupakan bahasa sistem operasi berbasiskan *NIX.
linux	Sistem operasi berbasis sumber kode terbuka yang dibuat oleh Linus Torvald

SYMBOLS

- A Amplitude
- $\&$ Propositional logic symbol
- a Filter Coefficient

- \mathcal{B} Number of Beats

INTRODUCTION

ROLLY MAULANA AWANGGA, S.T., M.T.

Informatics Research Center
Bandung, Jawa Barat, Indonesia

Pada era disruptif saat ini. git merupakan sebuah kebutuhan dalam sebuah organisasi pengembangan perangkat lunak. Buku ini diharapkan bisa menjadi penghantar para programmer, analis, IT Operation dan Project Manajer. Dalam melakukan implementasi git pada diri dan organisasinya.

Rumusnya cuman sebagai contoh aja biar keren[?].

$$ABCDEF\alpha\beta\Gamma\Delta\sum_{def}^{abc} \tag{I.1}$$

BAB 1

KOMUNIKASI PERANGKAT KERAS

1.1 Bakti Qllan Mufid | 1174083

1.1.1 Soal 1

Apa itu fungsi device manager di windows dan folder /dev di linux.

- **Device Manager:** Device Manager dalam komputer windows, adalah perluasan dari Microsoft Management Console. Device Manager menampilkan seluruh hardware yang bisa di-inisialisasi (dikenali) oleh Windows. dan fungsi dari Device Manager ini ialah dalam mengelola (manage) semua hardware yang terpasang (dan terdeteksi) dalam suatu sistem Windows. Hardware seperti hard-disk, kartu VGA, sound, keyboard, perangkat USB dll. akan sangat mudah untuk dikonfigurasi dari dalam Device Manager ini. Device Manager paling sering digunakan untuk pengelolaan driver suatu hardware. Misalnya instalasi driver, uninstal driver, update driver, rollback driver, dan bermacam problem yang berkaitan dengan driver suatu hardware.
- folder /dev berisi semua drive harddisk atau hardware seperti modem, CD/DVD/Blu-ray dsb. Hanya saja disini hanya merupakan link dan bukan isi, contohnya hdd

partisi 1 ada di `/dev/sda1` dan DVD-rom ada di `/dev/sr0`. untuk melihat isinya, harus dilakukan mounting (mount) terlebih dahulu.

1.1.2 Soal 2

Jelaskan langkah-langkah instalasi driver dari arduino UNO di Windows

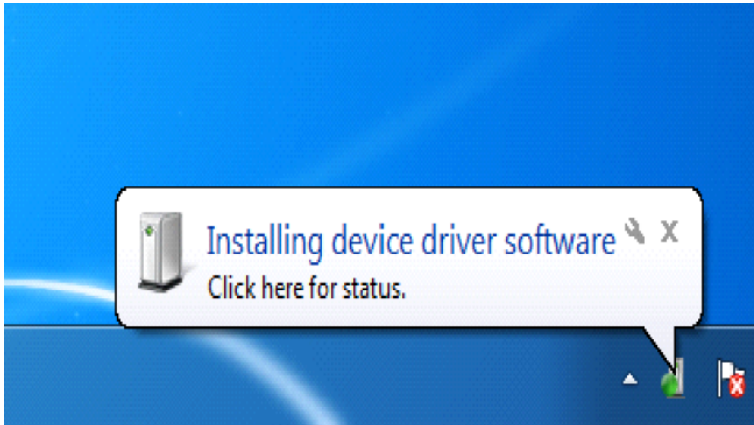
Berikut ini adalah langkah-langkah instalasi driver dari arduino UNO di Windows

- Pertama pastikan Arduino IDE telah terinstall.
- Hubungkan port USB Arduino Uno ke port USB PC.

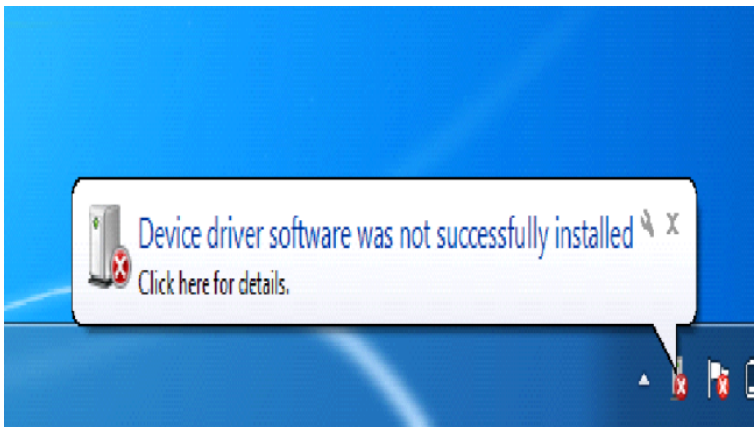


Gambar 1.1 menghubungkan port.

- Lalu pada bagian kanan didesktop PC anda, akan muncul popup “Installing device driver software” seperti pada gambar dibawah ini.
- Sistem operasi Windows tidak menyediakan driver untuk Arduino Uno seperti yang terlihat pada gambar dibawah ini, lalu proses instalasinya harus dilakukan secara manual.
- Buka Device Manager, caranya pada bagian Search Program and Files lalu ketikkan “device manager” (tanpa tanda petik), perhatikan gambar dibawah ini. Pada bagian Control Panel akan muncul Device Manager, klik untuk menjalankan.

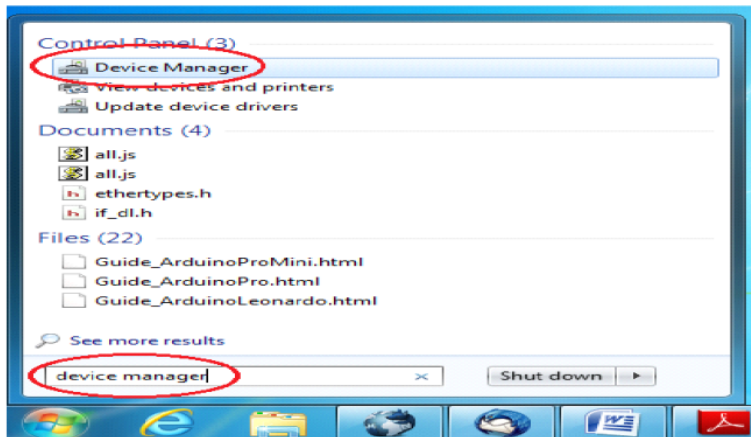


Gambar 1.2 muncul pop up.

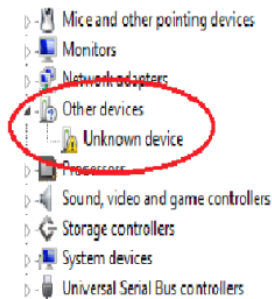


Gambar 1.3 instalasi manual.

- Cari Unknown device pada bagian Other device, biasanya terdapat tanda seru berwarna kuning, itu disebabkan karena penginstallan tidak berjalan dengan sempurna.
- Klik kanan pada “Unknown device” kemudian pilih Update Driver Software.
- Pilih Browse my computer for driver software.
- Arahkan lokasi folder ke folder `.. \arduino-1.0.5 \drivers`. Pastikan check-box lalu centang include subfolders. Klik Next untuk melanjutkan instalasi driver.
- Kemudian lanjutkan dengan mengklik Install pada tampilan Windows Security.



Gambar 1.4 membuka device manager.

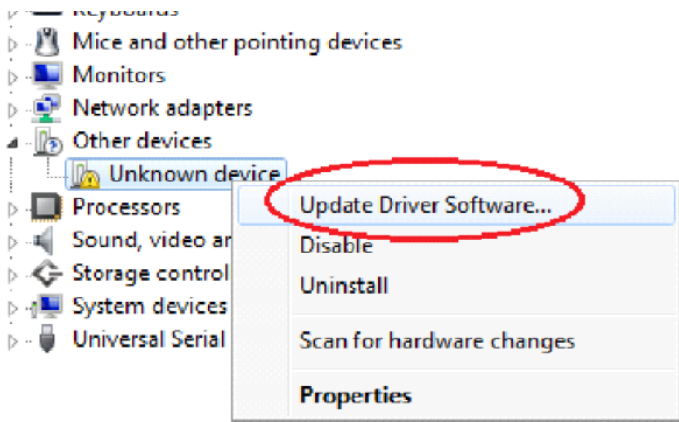


Gambar 1.5 tanda seru.

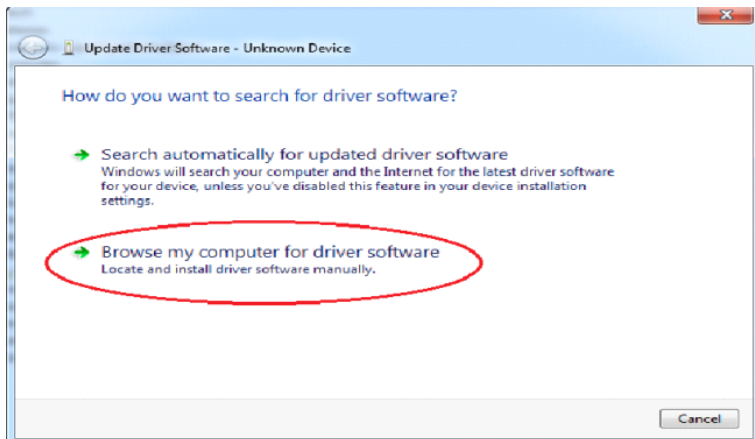
- Jika instalasi driver berhasil maka akan muncul Windows has successfully updated your driver software.
- Perhatikan dan ingat nama COM Arduino Uno, karena nama COM ini yang akan digunakan untuk meng-upload program nantinya.

1.1.3 Soal 3

Jelaskan bagaimana cara membaca baudrate dan port dari komputer yang sudah terinstall driver



Gambar 1.6 update Driver Software.



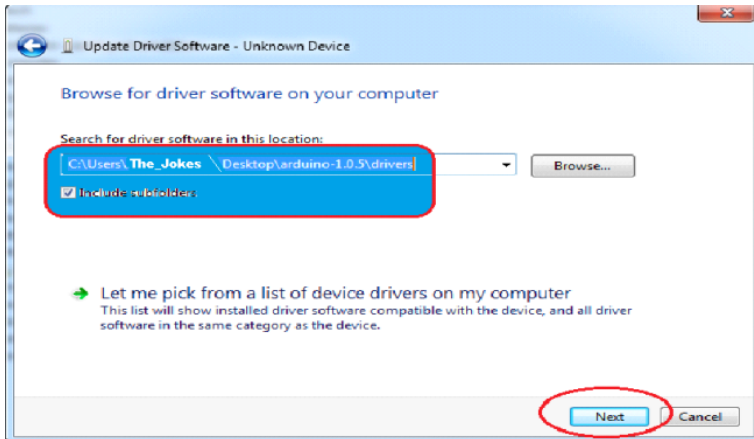
Gambar 1.7 Browse my computer.

Untuk melihat atau membaca baudrate dan port kita hanya perlu menginstall Arduino IDE, setelah itu buka menu serial monitor yang berada di tab tools. Dari sana akan terlihat baik baudrate dan port yang sedang digunakan oleh arduino anda.

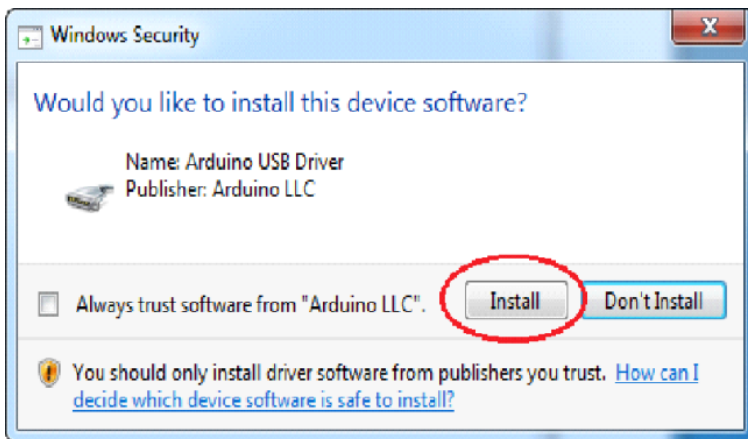
1.1.4 Soal 4

Jelaskan sejarah library pyserial

PySerial merupakan sebuah library yang digunakan untuk komunikasi ke port serial terutama untuk mikrokontroler. PySerial pertama kali diluncurkan pada tahun 2002 yang makin berkembang dalam setiap versinya hingga tahun 2017 lalu.



Gambar 1.8 mengarahkan lokasi ke folder.



Gambar 1.9 Klik Install.

1.1.5 Soal 5

Jelaskan fungsi-fungsi apa saja yang dipakai dari library pyserial

Fungsi-fungsi yang dipakai dari library PySerial, yaitu:

1. Serial - fungsi ini untuk membuka port serial.
2. read(size) - fungsi ini untuk membaca jumlah byte dari port serial.
3. write(data) - fungsi ini menulis data lewat port serial.
4. readline() - fungsi ini membaca sebuah string dari port serial.
5. close() - fungsi ini untuk menutup port serial.



Gambar 1.10 Successfully



Gambar 1.11 Selesai.

1.1.6 Soal 6

Jelaskan kenapa butuh perulangan dan tidak butuh perulangan dalam membaca serial

Karena dalam pembacaan serial dalam arduino yang memerlukan membaca data secara berulang-ulang harus dengan perulangan. dan tidak butuh perulangan ketika membaca data hanya dilakukan sekali saja.

1.1.7 Soal 7

Jelaskan bagaimana cara membuat fungsi yang menggunakan pyserial
tata cara untuk membuat pyserial seperti pada kode dibawah

```

1 import serial
2
3 def CobaArduino():
4     seri = serial.Serial("COM5", 115200)
5     print(seri.name)
6
7 CobaArduino()

```

1.1.8 Cek Plagiat

1.1.9 Kode Program

1.2 Mochamad Arifqi Ramadhan | 1174074

1.2.1 Soal 1

Fungsi Device manager di Windows Folder /dev di Linux

- Fungsi Device Manager di Windows Device Manager akan sangat membantu dalam mengelola (manage) semua hardware yang terpasang (dan terdeteksi) dalam suatu sistem Windows. Hardware seperti harddisk, kartu VGA, sound, keyboard, perangkat USB dll. akan sangat mudah untuk dikonfigurasi dari dalam Device Manager ini. (mengetahui port arduino)
- Fungsi Folder /dev di Linux /dev berfungsi mengetahui direktori yang tersimpan konfigurasi device/hardware pada sistem. Contohnya folder /dev artinya file-file tersebut berada.

1.2.2 Soal 2

Intall Arduino

Cara instalasi driver arduino :

1. Pertama download software arduino, extract bila file zip/rar
2. hubungkan Port USB Arduino UNO ke Port USB PC
3. lalu windows akan memunculkan pop up yang memberitahu bahwa ingin menginstall dirver, tapi nanti tidak akan menemukan drivernya
4. buka Device Manager, setelah Device Manager terbuka, silahkan cari “Unknown Device” yang berada di Other Device.
5. klik kanan pada unknown device tersebut lalu pilih update driver software
6. pilih browse my computer for driver software lalu masukkan directory dimana anda menyimpan driver arduino yang telah anda download tadi
7. setelah itu klik install dan tunggu hingga proses selesai
8. arduino pun sudah terbaca di pc anda

1.2.3 Soal 3

Membaca baudrate dan port di komputer Untuk membaca baudrate dan port di komputer pertama hungkan arduino dengan komputer 1. bisa dengan cara membuka Device manager 2. lalu pilih ports (COM dan LPT) 3. pilih COM yang terhubung 4. Pilih port setting dan lihat di Bit per second untuk baudrate

Sedangkan untuk port lakukan proses 1 dan 2 seperti diatas Dan port dari arduino telah terbaca oleh PC

1.2.4 Soal 4

Sejarah library PySerial

PySerial adalah library yang menyediakan dukungan untuk koneksi serial ("RS-232") melalui berbagai perangkat yang berbeda: port serial gaya lama, dongle Bluetooth, port infra merah, dan sebagainya. Ini juga mendukung port serial jarak jauh melalui RFC 2217 (sejak V2.5). dan PySerial pertama kali diluncurkan pada tahun 2002 yang makin berkembang dalam setiap versinya hingga tahun 2017 lalu.

1.2.5 Soal 5

Fungsi-Fungsi di library PySerial

- `print(ser.name)` - memeriksa port yang benar-benar digunakan
- `ser.write(b'hello')` - menulis tipe data string
- `ser.readline()` - untuk membaca string dari port serial
- `ser.read()` - membaca satu port
- `ser.close()` - menutup port

1.2.6 Soal 6

Perulangan dan Tidak Perulangan Perulangan digunakan untuk melakukan scanning/pengambilan data secara terus menerus(`continue`) artinya pengeksesekusiannya terus berjalan auto selama ada scanning/pengambilan data. Sedangkan Tidak Pengulangan digunakan untuk menscanning/pengambilan data secara real time atau pengambilan datanya hanya sekali saja.

1.2.7 Soal 7

Membuat fungsi dengan PySerial

Import Serial

`Ser = serial.Serial (port, baudrate)` membuka serial port Ketengan : Ser adalah objek Serial, serial adalah kelas, Serial adalah method

contoh fungsi : `data = Ser.readline()` artinya membaca data

1.2.8 Bukti Screenshoot

1.3 Dini Permata Putri

1. Apa itu fungsi device manager di windows dan folder /dev di linux.

jawab :

Device Manager dalam komputer Windows, adalah perluasan dari Microsoft Management Console. Device Manager menampilkan seluruh hardware yang bisa di-inisialisasi (dikenali) oleh Windows. Tampilannya sudah ter-organisir (dikelompokkan) sedemikian rupa sehingga akan memudahkan pengelolaan setiap hardware yang ada.

Fungsi Device Manager Windows

Device Manager akan sangat membantu dalam mengelola (manage) semua hardware yang terpasang (dan terdeteksi) dalam suatu sistem Windows. Hardware seperti harddisk, kartu VGA, sound, keyboard, perangkat USB dll. akan sangat mudah untuk dikonfigurasi dari dalam Device Manager ini.

folder /dev di linux Directory ini berisi file device, baik device blok maupun device karakter. di dalamnya minimal harus ada file biner MAKEDEV untuk membuat device ini secara manual.

2. Jelaskan langkah-langkah instalasi driver dari arduino

jawab :

- setelah anda berhasil mengunduh file installer (sekitar 80 Mb), double click-lah file tersebut untuk segera memulai proses instalasi
- setelah file installer dijalankan, akan muncul jendela 'Licence Agreement'. Klik aja tombol 'I Agree'
- berikutnya anda akan diminta memasukan folder instalasi Arduino. Biarkan default di C:/Program Files/Arduino. atau kalau mau diganti juga bisa
- setelah itu akan muncul jendela 'Setup Installation Options'. Sebaiknya dicentang semua opsinya
- selanjutnya proses instalasi dimulai
- ditengah proses instalasi, jika komputer anda belum terinstal driver USB, maka akan muncul jendela 'Security Warning' sbb. click tombol instal.
- tunggu sampai proses instalasi 'Completed'
- pada tahap ini software IDE Arduino sudah terinstal. coba cek di Start Menu Windows anda atau di desktop seharusnya ada ikon Arduino. jika sudah menemukannya, jalankan aplikasi tersebut. dan muncul splash screen
- beberapa detik kemudian, jendela IDE Arduino akan muncul

3. Jelaskan bagaimana cara membaca baudrate dan port dari komputer yang sudah terinstall driver

jawab :

untuk membaca baudrate menggunakan Arduino IDE, sedangkan membaca port menggunakan device manager

4. Jelaskan sejarah library pyserial

jawab :

Pyserial adalah library/modul Python siap-pakai dan gratis yang dibuat untuk memudahkan kita dalam membuat program komunikasi data serial RS232 dalam bahasa Python.

Jika modul USB-2REL dapat kita kontrol dengan mudah menggunakan Python dan PyUSB (lihat pembahasannya di sini dan di sini), maka modul SER-2REL juga dapat kita kontrol dengan mudah menggunakan Python dengan bantuan modul PySerial.

5. jelaskan fungsi-fungsi apa saja yang dipakai dari library pyserial

jawab :

- SER2REL = serial.Serial("COM1", 2400)

Jika binding berhasil maka port serial COM1 akan di-open dan siap digunakan. Untuk mengetes apakah COM1 sudah open dan siap digunakan, kita gunakan fungsi isOpen sebagai berikut:

- SER2REL.isOpen()

Fungsi ini menghasilkan nilai True jika COM1 sudah open dan nilai False jika sebaliknya. Pada eksperimen kita, SER2REL.isOpen() menghasilkan nilai True yang berarti kita sudah dapat mengirim dan menerima data ke dan dari port serial COM1.

6. Jelaskan kenapa butuh perulangan dalam tidak butuh perulangan dalam membaca serial

jawab :

Perulangan atau dalam istilah lain disebut dengan loop. Perulangan digunakan ketika kamu harus menyelesaikan sebuah task dengan jumlah yang besar dengan menggunakan pola yang sama. Syaratnya tentu saja, kamu harus mengetahui bagaimana pola atau alur dari task tersebut.

Di dalam Python, ada dua jenis perulangan yang lazim digunakan, yaitu:

- For

Adalah suatu bentuk perulangan yang mengerjakan "bagian pernyataan yang

sama” secara berulang kali berdasarkan syarat/kondisi yang ditentukan. Cara kerja ini digunakan untuk menyelesaikan task dengan cara yang sama dan dengan hasil yang berbeda.

- While

Digunakan untuk melakukan task perulangan selama kondisi nya bernilai benar. Logika pengecekan adalah sama dengan statement IF untuk menentukan benar atau salah. Berikut ini adalah struktur dari while

7. Jelaskan bagaimana cara membuat fungsi yang menggunakan pyserial

jawab :

membuat fungsi menggunakan pyserial, dibuat dengan kata kunci def kemudian diikuti dengan nama fungsinya.

contoh :

```
def nama_fungsi():
    print "Hello ini Fungsi"
```

setelah kita buat, kita bisa memanggilnya seperti ini:

```
nama_fungsi()
```

sebagai contoh, coba tulis kode program berikut:

sama seperti blok kode yang lain, kita juga harus memberikan identasi (tab atau spasi 2x) untuk menuliskan isi fungsi.

```
# membuat fungsi
```

```
def salam():
```

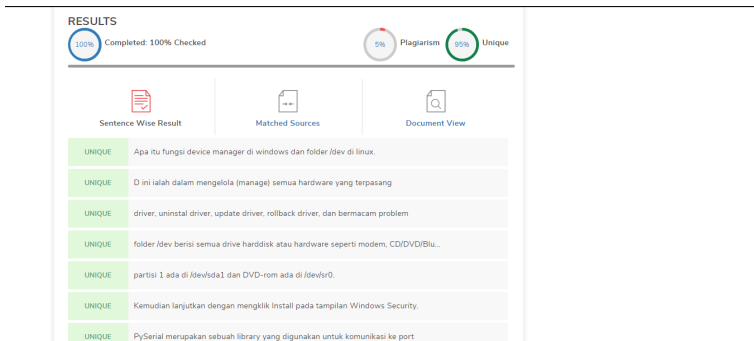
```
    print "Hello, Selamat Pagi"
```

```
## pemanggilan fungsi
```

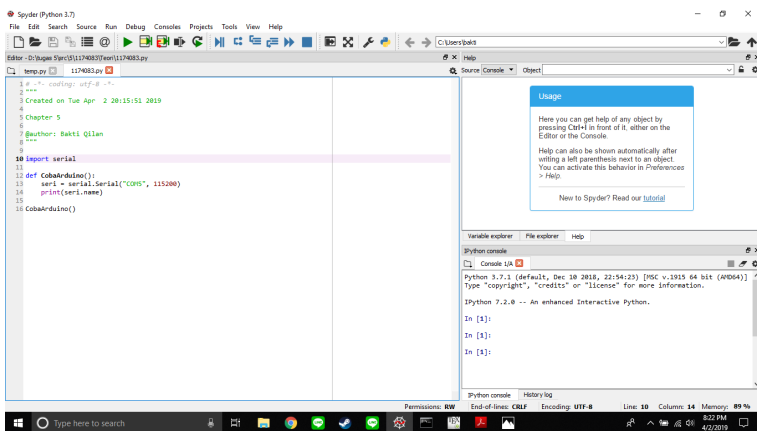
```
salam()
```

hasilnya :

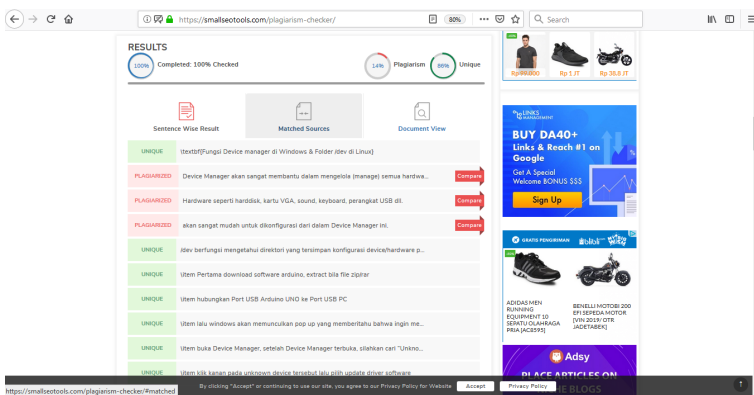
Hello, Selamat Pagi



Gambar 1.12 Hasil cek plagiarism.



Gambar 1.13 Kode program fungsi.



Gambar 1.14 Cek Plagiat

BAB 2

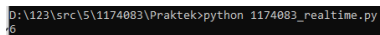
PRAKTEK KOMUNIKASI PERANGKAT KERAS

2.1 Bakti Qilan Mufid

2.1.1 Soal 1

Buatlah fungsi (file terpisah/library dengan nama `NPM_realtime.py`) untuk mendapatkan data langsung dari arduino

```
1 import serial
2
3 def ReadSerial():
4     ser = serial.Serial("COM3", 9600)
5     read = ser.readline().decode("utf-8").strip('\n').strip('\r')
6     print(read)
7
8 ReadSerial()
```



```
D:\123\src\5\1174083\Praktek>python 1174083_realtime.py
```

Gambar 2.1 Membaca Serial tanpa loop

2.1.2 Soal 2

Buatlah fungsi (file terpisah/library dengan nama `NPM_save.py`) untuk mendapatkan data langsung dari arduino dengan looping

```

1 import serial
2
3 def ReadSerialLoop():
4     ser = serial.Serial("COM3", 9600)
5     while (1):
6         read = ser.readline().decode("utf-8").strip('\n').strip('\r')
7         print(read)
8
9 ReadSerialLoop()

```

2.1.3 Soal 3

Buatlah fungsi (file terpisah/library dengan nama `NPM_realtime.py`) untuk mendapatkan data dari arduino dan langsung ditulis kedalam file csv

```

1 import csv
2 def write():
3     with open("1174083.csv", mode='w') as nama_file:
4         tulis_file = csv.writer(nama_file, delimiter=',', quotechar='
'
'
', quoting=csv.QUOTE_MINIMAL)
5         ser = serial.Serial("COM3", 9600)
6         read = ser.readline().decode("utf-8").strip('\n').strip('\r')
7         tulis_file.writerow([read])
8
9 write()

```

Listing 2.1 "Kode python"

```

1 13

```

Listing 2.2 "Data yang telah ditulis ke file csv"

2.1.4 Soal 4

Buatlah fungsi (file terpisah/library dengan nama `NPM_csv.py`) untuk membaca file csv hasil arduino dan mengembalikan ke fungsi

```

1 import csv
2
3 def baca>NamaFile):
4     with open>NamaFile, mode='r') as csv_file:
5         reader = csv.DictReader(csv_file)
6         for row in reader:
7             print(row['Ready'])
8
9 baca("1174083.csv")

```

2.1.5 Ketrampilan Penanganan Error

Tuliskan peringatan error yang didapat dari mengerjakan praktek ketiga ini, dan jelaskan cara penanganan error tersebut. dan Buatlah satu fungsi yang menggunakan gunakan try except untuk menanggulangi error tersebut.

- Syntax Errors

Syntax Errors adalah kesalahan pada penulisan syntax atau kode. Solusinya adalah memperbaiki penulisan syntax atau kode

- Zero Division Error

ZeroDivisonError adalah exceptions yang terjadi saat eksekusi program menghasilkan perhitungan matematika pembagian dengan angka nol (0). Solusinya adalah tidak membagi suatu yang hasilnya nol.

- Name Error

NameError adalah exception saat kode melakukan eksekusi terhadap local name atau global name yang tidak terdefinisi atau tidak ada. Solusinya adalah memas-tikan variabel atau function yang akan dipanggil ada didalam program atau tidak salah mengetikannya.

- Type Error

TypeError adalah exception saat melakukan eksekusi terhadap suatu operasi atau fungsi dengan type object yang tidak sesuai. Solusinya adalah mengkonversi variabelnya sesuai dengan tipe data sesuai dengan yang akan digunakan.

```

1  @author: Bakti Qilan
2  """
3  import serial
4
5  def PenangananError():
6      try:
7          ser = serial.Serial('COM3',9600)
8          print(ser.readline().decode("utf-8").strip('\n').strip('\r'))
9      except SyntaxError:
10         print("Ada kesalahan dalam penulisan Syntax")
11     except NameError:
12         print("Variable yang dimasukkan tidak ada")
13     except TypeError:
14         print("Ada yang salah pada type data")
15     except:
16         print("Sedang terjadi sebuah kesalahan")

```

