



Laporan Praktikum Algoritma dan Pemrograman

Semester Genap 2023/2024

NIM	71230978
Nama Lengkap	Jonathan Satriani Gracio Andrianto
Minggu ke / Materi	01 / Pengantar Python

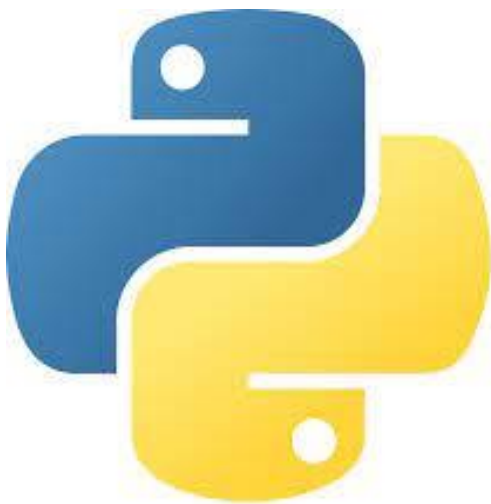
SAYA MENYATAKAN BAHWA LAPORAN PRAKTIKUM INI SAYA BUAT DENGAN USAHA SENDIRI TANPA MENGGUNAKAN BANTUAN ORANG LAIN. SEMUA MATERI YANG SAYA AMBIL DARI SUMBER LAIN SUDAH SAYA CANTUMKAN SUMBERNYA DAN TELAH SAYA TULIS ULANG DENGAN BAHASA SAYA SENDIRI.

SAYA SANGGUP MENERIMA SANKSI JIKA MELAKUKAN KEGIATAN PLAGIASI, TERMASUK SANKSI TIDAK LULUS MATA KULIAH INI.

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA
2024

BAGIAN 1: MATERI MINGGU INI (40%)

Pada bagian ini, tuliskan kembali semua materi yang telah anda pelajari minggu ini. Sesuaikan penjelasan anda dengan urutan materi yang telah diberikan di saat praktikum. Penjelasan anda harus dilengkapi dengan contoh, gambar/ilustrasi, contoh program (source code) dan outputnya. Idealnya sekitar 5-6 halaman.



Logo Python

Apa itu Python?

Python adalah Bahasa pemrograman tingkat tinggi. Python sering digunakan dalam aplikasi web, pengembangan perangkat lunak, ilmu data, dan machine learning (ML).

Kenapa Python?

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Stackoverflow pada tahun 2019, Python menempati posisi kedua dalam hal penggunaan bahasa pemrograman setelah Javascript. Hal itu terjadi karena Python terkenal dengan kemudahannya. Dibandingkan dengan Bahasa pemrograman lain seperti Java, C dan C++, Python cenderung lebih mudah dipelajari oleh pemula. Hal ini dapat kita lihat dari gambar dibawah ini.

```
class HelloWorld {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Hello, World!");
    }
}
```

Hello world pada Bahasa pemrograman Java

```
#include <stdio.h>
int main() {
    // printf() displays the string inside quotation
    printf("Hello, World!");
    return 0;
}
```

Hello world pada Bahasa pemrograman C

```
print('Hello, world!')
```

Hello world pada Bahasa pemrograman Python

Kita bisa lihat bahwa Bahasa pemrograman Python lebih simple dibanding kedua Bahasa pemrograman tersebut

Masih banyak keunggulan Python, antara lain :

- Python dapat dijalankan di berbagai platform
- Sintaksis dasar dalam bahasa Inggris
- Python menggunakan baris kode yang lebih sedikit dibandingkan dengan bahasa lainnya
- Python bersifat *open source*, yang berarti dapat digunakan oleh siapa saja

Semua yang memiliki kelebihan pasti memiliki kekurangan, kekurangan Python adalah sebagai berikut :

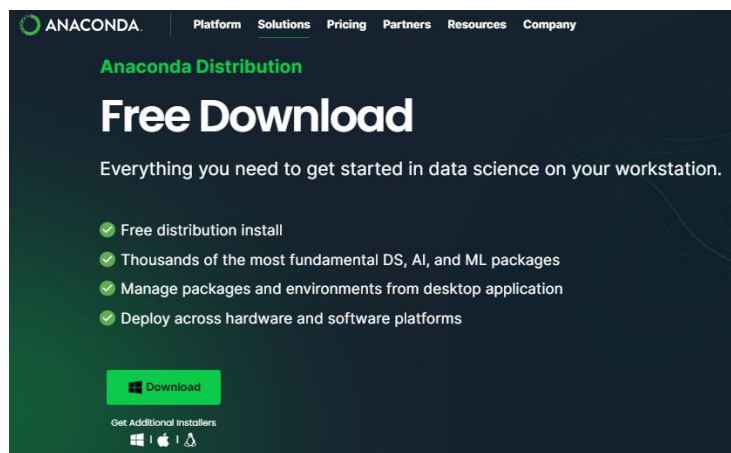
- Fleksibilitas data yang dimiliki oleh Python membutuhkan ruang penyimpanan yang besar sehingga menyita kapasitas memori perangkat
- Bahasa ini dikatakan agak lambat dibandingkan bahasa pemrograman lainnya. Karena, metodenya yang berbeda dalam membaca kode
- Multiprosesor tidak memberikan fleksibilitas pada bahasa python seperti pada bahasa pemrograman lainnya.
- Python belum mendukung pembuatan di platform mobile seperti Android dan iOS

Penginstalan Python

Pada sistem operasi Linux maupun macOS, biasanya Python versi 3 sudah terinstall dan siap digunakan. Pada Ubuntu, Python dapat dijalankan pada terminal menggunakan perintah `python3`. Sedangkan pada Windows kita bisa menginstal distribusi Anaconda. Anaconda Python adalah platform sumber terbuka gratis yang memungkinkan Anda menulis dan mengeksekusi kode dalam bahasa pemrograman Python. Itu dilakukan oleh continuum.io, sebuah perusahaan yang fokus pada pengembangan Python. Melalui Anaconda, Pengguna dapat menciptakan lingkungan untuk berbagai versi Python dan versi paket. Selain itu, Anaconda juga digunakan untuk menginstal, menghapus, dan meningkatkan paket di lingkungan proyek Anda.



Logo Anaconda



Free download Anaconda distribution

Python Mode Interaktif

Python mode interaktif dapat kita jalankan pada Command Prompt. Cukup ketik python dan menekan enter maka akan seperti gambar dibawah

```
C:\Users\ASUS>python
Python 3.10.12 (main, Jun 14 2023, 19:14:29) [GCC 13.1.0 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>>
```

Python mode interaktif siap menerima perintah

Python mode interaktif memungkinkan pengguna untuk memasukan perintah dan langsung diproses oleh interpreter Python. Sebagai contoh kita akan menghitung luas lingkaran yang jari jarinya 5cm.

```
C:\Users\ASUS>python
Python 3.10.12 (main, Jun 14 2023, 19:14:29) [GCC 13.1.0 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> jari = 5
>>> luas = jari ** 2 * 3.14
>>> luas
78.5
>>> Thanks Python
```

Menghitung luas lingkaran menggunakan Python mode Interaktif

Menjalankan Script Python di Terminal/Console

Interpreter Python juga mendukung mode script yaitu menjalankan program python pada terminal atau console tanpa harus mengetik perintah perintah seperti pada Python mode interaktif. Untuk menjalankan script Python pada terminal atau console bukanlah terminal (pada ubuntu), atau Anaconda prompt (pada windows). Ketikkan perintah 'python3 namafile.py' (Ubuntu) atau 'python namafile.py' pada Windows. Sebagai contoh, saya akan menjalankan program kurs usd pada Anaconda Prompt.

```
(base) D:\kuliah\SEM 2\PR. ALPRO\PERTEMUAN 1>python kursusd.py
Program konversi US$ ke IDR
Kurs saat ini 1 US$ = 13950 Rupiah
Masukkan jumlah uang yang mau ditukar ke Rupiah: 2222
Hasil konversi = Rp. 30996900.0
```

Menjalankan program kurs usd pada Anaconda Prompt

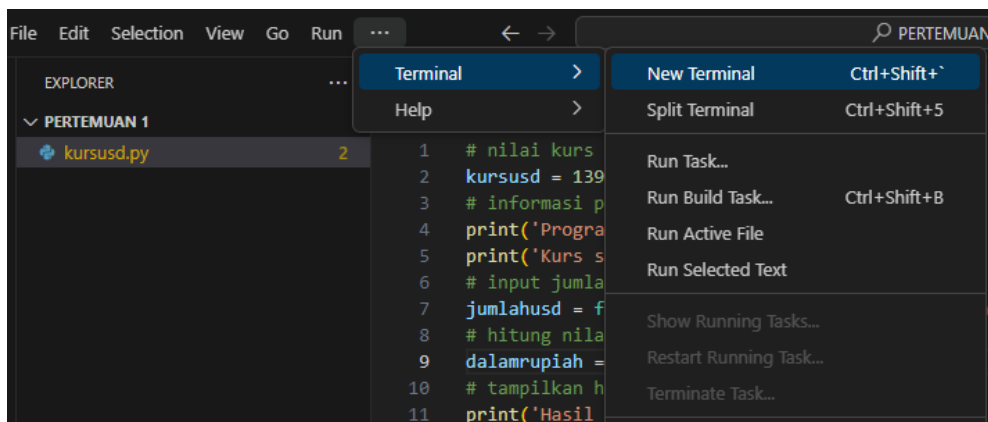
Cara Menyelesaikan problem atau bug pada Vscode

Kadang kala ketika kita running program, output yang keluar tidak sesuai dengan harapan. Hal ini biasanya terjadi karena ada kesalahan pada program yang kita buat.

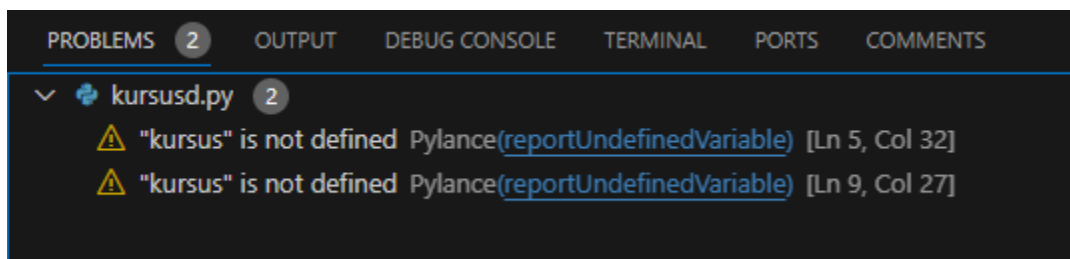
```
PS D:\kulia\SEM 2\PR. ALPRO\PERTEMUAN 1> & C:/Users/ASUS/AppData/Local/Programs/Python/Python39-6/Python.exe C:/Users/ASUS/AppData/Local/Programs/Python/Python39-6/Python.exe ALPRO/PERTEMUAN 1/kursusd.py
Program konversi US$ ke IDR
Traceback (most recent call last):
  File "d:\kulia\SEM 2\PR. ALPRO\PERTEMUAN 1\kursusd.py", line 5, in <module>
    print('Kurs saat ini 1 US$ = ',kursus, 'Rupiah')
    ^^^^^
NameError: name 'kursus' is not defined. Did you mean: 'kursusd'?
PS D:\kulia\SEM 2\PR. ALPRO\PERTEMUAN 1>
```

Output yang tidak sesuai dengan harapan

Ketika hal tersebut terjadi, tidak usah frustasi karena pada Visual Studio Code kita bisa langsung melihat dimana letak problem/kesalahan pada kode kita. Cukup klik titik tiga pada kiri atas dan buat new terminal. Dan pada bawah layer ada pilihan problem. Pada pilihan problem itu kita bisa melihat line dan kolom letak masalah terjadi. Serta ketika kita memilih masalahnya kita akan langsung diarahkan pada letak masalah tersebut.



Cara membuat terminal baru



Problem dan deskripsinya

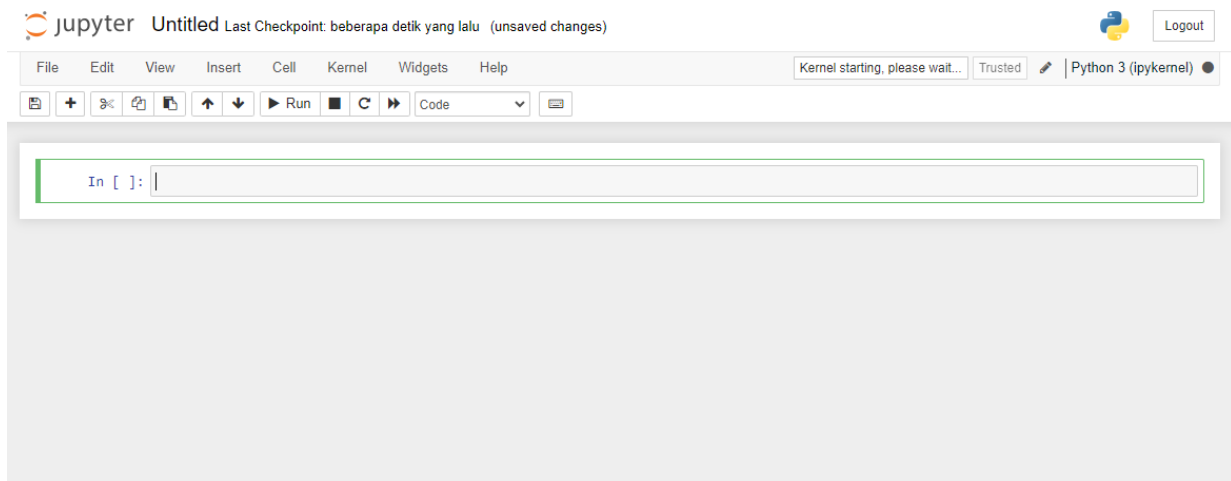
Jupyter Notebook

Jupyter Notebook merupakan singkatan dari tiga bahasa pemrograman, yakni Julia (Ju), Python (Py), dan R. Jupyter adalah aplikasi web gratis untuk yang digunakan untuk membuat dan membagikan dokumen yang memiliki kode, hasil hitungan, visualisasi, dan teks. Untuk menginstall Jupyter Notebook, jalankan Anaconda Prompt (pada windows), kemudian ketik perintah 'pip install jupyter notebook'. Pada Ubuntu, perintah yang digunakan adalah pip3 install jupyter notebook. Jika sudah selesai menginstall Jupyter Notebook, kita dapat menjalankannya dengan mengetik 'jupyter notebook' pada Anaconda Prompt dan menekan enter.



Tampilan awal Jupyter Notebook

Klik menu new pada kanan atas dan kita sudah dapat berkarya dengan Jupyter Notebook

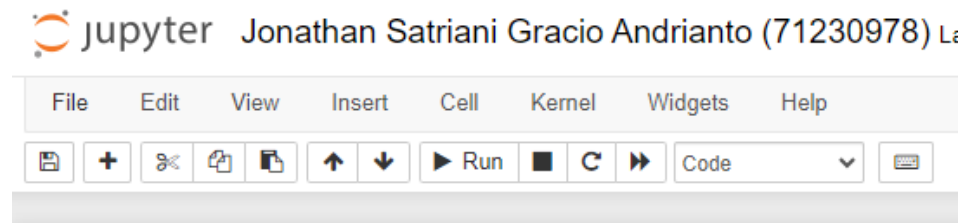


Tampilan awal notebook baru di Jupyter Notebook

BAGIAN 2: LATIHAN MANDIRI (60%)

SOAL 1.1

Source Code



Source code 1.1

Penjelasan

Serangkaian code ini akan menampilkan output grafik perbandingan sin dan cos.

`x = np.linspace(0,10)` → agar baris x memiliki value 0 sampai 10

`y = np.sin(x)` → garis sin

`z = np.cos(x)` → garis cos

`plt.plot(x,y,'b',x,z,'r')` → agar 'y' atau garis sin berwarna biru dan agar 'z' atau garis cos berwarna merah

`plt.xlabel('Radians');` → agar dibawah garis x ada label 'radians'

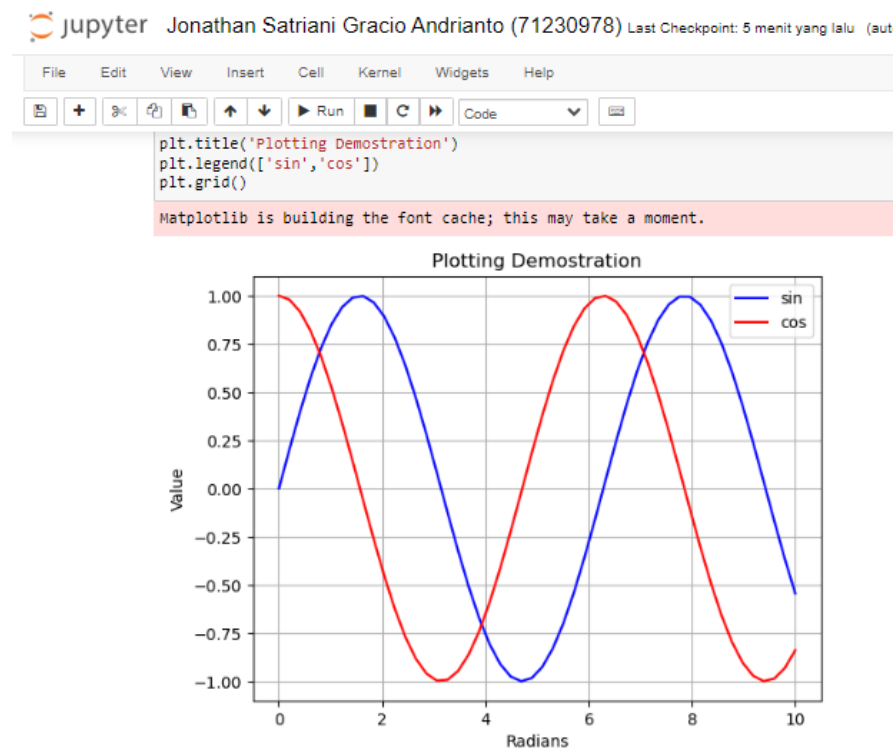
`plt.ylabel('Value');` → agar disebelah garis y ada label 'value'

`plt.title('Plotting Demonstration')` → agar ada judul 'Plotting Demonstration'

`plt.legend(['sin','cos'])` → agar ada keterangan di kanan atas tentang mana garis sin dan mana garis cos

`plt.grid()` → untuk menampilkan petak

Output



Output 1.1

SOAL 1.2

Source Code

```
jum1 = 25
hrge = 650000
hrge1 = 685000
unt = hrge1 - hrge
untrp = unt * jum1
untrps = unt / hrge * 100
print("jumlah emas gerald =", jum1)
print("keuntungannya = ", untrp)
print("persentase keuntungannya = {}".format(untrps))

print()
tmb = 15
jum2 = 40
hrge1 = 685000
hrge2 = 715000
unt2 = hrge2 - hrge1
untrp2 = (jum2 * hrge2) - (jum1 * hrge) - (tmb * hrge1)
untrps2 = untrp2 / ((jum1 * hrge) + (tmb * hrge1)) * 100
print("jumlah emas gerald =", jum2)
print("keuntungannya = ", untrp2)
print("persentase keuntungannya = {}".format(untrps2))
```

Source code 1.2

Penjelasan

$\text{jum1} = 25 \rightarrow$ jumlah emas awal

$\text{hrg0} = 650000 \rightarrow$ harga beli emas

$\text{hrg1} = 685000 \rightarrow$ harga emas setelah kenaikan harga

$\text{unt} = \text{hrg1} - \text{hrg0} \rightarrow$ keuntungan

$\text{untrp} = \text{unt} * \text{jum1} \rightarrow$ keuntungan total dalam rupiah

$\text{untpers} = \text{unt} / \text{hrg0} * 100 \rightarrow$ persentase keuntungan total

$\text{print}(\text{"jumlah emas gerald = ", jum1}) \rightarrow$ print output

$\text{print}(\text{"keuntungannya = ", untrp}) \rightarrow$ print output

$\text{print}(\text{"persentase keuntungannya = {}\%".format(untpers)}) \rightarrow$ print output

$\text{print}() \rightarrow$ memberi jeda

$\text{tmb} = 15 \rightarrow$ jumlah emas yang baru dibeli

$\text{jum2} = 40 \rightarrow$ jumlah total emas yang dimiliki

$\text{hrg1} = 685000 \rightarrow$ harga beli emas

$\text{hrg2} = 715000 \rightarrow$ harga emas setelah kenaikan harga

$\text{unt2} = \text{hrg2} - \text{hrg1} \rightarrow$ keuntungan

$\text{untrp2} = (\text{jum2} * \text{hrg2}) - (\text{jum1} * \text{hrg0}) - (\text{tmb} * \text{hrg1}) \rightarrow$ keuntungan total dalam rupiah

$\text{untpers2} = \text{untrp2} / ((\text{jum1} * \text{hrg0}) + (\text{tmb} * \text{hrg1})) * 100 \rightarrow$ persentase keuntungan total

$\text{print}(\text{"jumlah emas gerald = ", jum2}) \rightarrow$ print output

$\text{print}(\text{"keuntungannya = ", untrp2}) \rightarrow$ print output

$\text{print}(\text{"persentase keuntungannya = {}\%".format(untpers2)}) \rightarrow$ print output

Rumus

Untung = harga baru1 – harga awal1

Keuntungan total dalam rupiah = untung * jumlah emas awal

Persentase keuntungan = untung / harga awal1 * 100%

Untung 2 = harga baru2 – harga baru1

Keuntungan total dalam rupiah2 = (jumlah emas baru * harga baru 2) – (jumlah emas awal * harga awal1) – (emas baru dibeli * harga baru1)

Persentase Keuntungan = Keuntungan total dalam rupiah2 / ((jumlah emas awal * harga awal1) + (emas baru dibeli * harga baru1)) * 100%

Output

```
jumlah emas gerald = 25
keuntungannya = 875000
persentase keuntungannya = 5.384615384615385%

jumlah emas gerald = 40
keuntungannya = 2075000
persentase keuntungannya = 7.822808671065033%
```

Output 1.2

SOAL 1.3

Source Code

```
uang0 = 200000000
bunga = 10
thn = 0

while uang0 <= 400000000 :
    thn += 1
    uang0 = uang0 * (100 + bunga) / 100
|
print("Waktu yang dibutuhkan adalah {} tahun".format(thn))
```

Source code 1.3

Penjelasan

uang0 = 200000000 → Jumlah awal uang Erika

bunga = 10 → Bunga per tahun menurut soal

thn = 0 → Untuk Perulangan

while uang0 <= 400000000 : → Akan menghitung berapa tahun sampai uang Erik mencapai 4 juta

thn += 1

uang0 = uang0 * (100 + bunga) / 100

print("Waktu yang dibutuhkan adalah {} tahun".format(thn)) → Menunjukkan output

Output

```
uang0 = 200000000
bunga = 10
thn = 0

while uang0 <= 400000000 :
    thn += 1
    uang0 = uang0 * (100 + bunga) / 100
|
print("Waktu yang dibutuhkan adalah {} tahun".format(thn))
```

Waktu yang dibutuhkan adalah 8 tahun

Output 1.3

BAGIAN 3 : Link Source Code

<https://github.com/JonathanAndrianto123/Tugas-Laporan-AIPro1.git>