



# Laporan Praktikum Algoritma dan Pemrograman

Semester Genap 2023/2024

<b>NIM</b>	<b>71230985</b>
<b>Nama Lengkap</b>	<b>TOMAS BECKET</b>
<b>Minggu ke / Materi</b>	<b>01 / Pengantar Python</b>

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%)

### 1.1 BAHASA PEMROGRAMAN PYTHON



Materi yang dipelajari pada hari Rabu tanggal 07-2-2024 membicarakan tentang “APA ITU PYTHON” dan mengapa python ini lebih sering digunakan dari bahasa pemrograman lainnya seperti Java, JavaScript, Ruby, Bahasa C, C++, dll juga bagaimana cara menggunakan Python itu sendiri dengan melakukan sebuah praktek kecil yaitu unguided dan latihan soal mandiri.

```
Command Prompt - python
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.3930]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\tomas>python
Python 3.11.3 (tags/v3.11.3:f3909b8, Apr  4 2023, 23:49:59) [MSC v.1934 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> _
```

**Hal Pertama**  
yang saya  
lakukan untuk  
melanjutkan  
atau memulai

menggunakan bahasa Pemrograman Python tersebut yaitu dengan mendownload nya melalui Google Chrome, Mozilla Fire Fox atau web search lainnya ataupun bisa melalui cmd (command Prompt) dengan menggunakan command : {py -m pip install} atau {py get-pip.py} dan hal tersebut sudah saya lakukan seperti gambar diatas “dan sudah saya install sebelumnya” sehingga saya hanya menunjukan atau memastikan apakah Python tersebut sudah terinstal pada komputer saya atau belum.

Dari sini mulai dijelaskan tentang sejarah Python yang muncul pada tahun 1991 dan dibuat oleh Guido van Rossum dimana filosofi desain Python menekankan keterbacaan kode dengan penggunaan spasi yang signifikan.

Dan bahasa Python sendiri memiliki karakteristik tersendiri yang cukup unik mulai dari commandnya yang simple dan mudah dipahami oleh banyak kalangan pemrograman contoh seperti gambar dibawah perbandingan antara Java, Bahasa C, dan Python.

Pada bahasa pemrograman Java:

```
1 public class Main {  
2     public static void main(String[] args){  
3         System.out.println("Hello World!");  
4     }  
5 }
```

Pada bahasa pemrograman C:

```
1 #include <stdio.h>  
2  
3 int main(){  
4     printf("Hello World");  
5     return 0;  
6 }
```

Pada bahasa pemrograman Python:

```
1 print("Hello World!");
```

Sumber tersebut diambil dari buku (01 - Bahasa Pemrograman) LMS halaman 2 Materi 1.3 [1.3.1] *Kenapa Python?* Dan hal tersebut memberikan kelebihan pada Python itu sendiri seperti banyak pengguna dari bidang Data Science menggunakan Python karena memiliki pustaka-pustaka pendukung contohnya Pandas, numpy, dan machine learning lainnya. Adapun contoh lain seperti Python lebih mudah dipelajari untuk pemula dikarenakan sintaks yang sederhana dan mirip atau menyerupai bahasa inggris. Namun hanya sedikit saja kekurangan yang dimiliki Python salah satunya

*Screenshoot buku (01 - Bahasa Pemrograman) LMS halaman 2 Materi 1.3 [1.3.1]*

ternyata Python belum bisa melakukan pembuatan sebuah aplikasi berplatform mobile seperti android dan iOS dan kecepatan proses Python cenderung lebih lambat dibandingkan bahasa pemrograman C.

**Hal Kedua** yang saya lakukan yaitu dengan menginstal Jupyter Notebook pada komputer menggunakan CMD setelah menginstall Python pada komputer. Untuk menginstall Jupyter Notebook sendiri terdapat berbagai cara yaitu menggunakan Anaconda Prompt (atau terminal jika menggunakan linux), kemudian menuliskan Command “pip install jupyter notebook”. Atau pada ubuntu mengetik command “pip3 install jupyter notebook” seperti foto dibawah tersebut yang sudah saya lakukan dan tersintall jupyter notebooknya.

```
Command Prompt - jupyter notebook
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.3930]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\tomas>pip3 install jupyter notebook
Requirement already satisfied: jupyter in c:\users\tomas\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (1.0.0)
Requirement already satisfied: notebook in c:\users\tomas\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (7.0.7)
Requirement already satisfied: qtconsole in c:\users\tomas\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from jupyter) (5.5.1)
Requirement already satisfied: jupyter-console in c:\users\tomas\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from jupyter) (6.6.3)
Requirement already satisfied: nbconvert in c:\users\tomas\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from jupyter) (7.15.0)
Requirement already satisfied: ipykernel in c:\users\tomas\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from jupyter) (6.29.1)
Requirement already satisfied: ipywidgets in c:\users\tomas\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from jupyter) (8.1.1)
Requirement already satisfied: jupyter-server<3,>=2.4.0 in c:\users\tomas\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from notebook) (2.12.5)
Requirement already satisfied: jupyterlab-server<3,>=2.22.1 in c:\users\tomas\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from notebook) (2.25.2)
Requirement already satisfied: jupyterlab<5,>=4.0.2 in c:\users\tomas\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from notebook) (4.1.0)
Requirement already satisfied: notebook-shim<0.3,>=0.2 in c:\users\tomas\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from notebook) (0.2.3)
Requirement already satisfied: tornado<=6.2.0 in c:\users\tomas\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from notebook) (6.4)
Requirement already satisfied: anyio<=3.1.0 in c:\users\tomas\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from jupyter-server<3,>=2.4.0->notebook) (4.2.0)
```

*Screenshoot cmd ketika mengetik command “pip3 install jupyter notebook”*

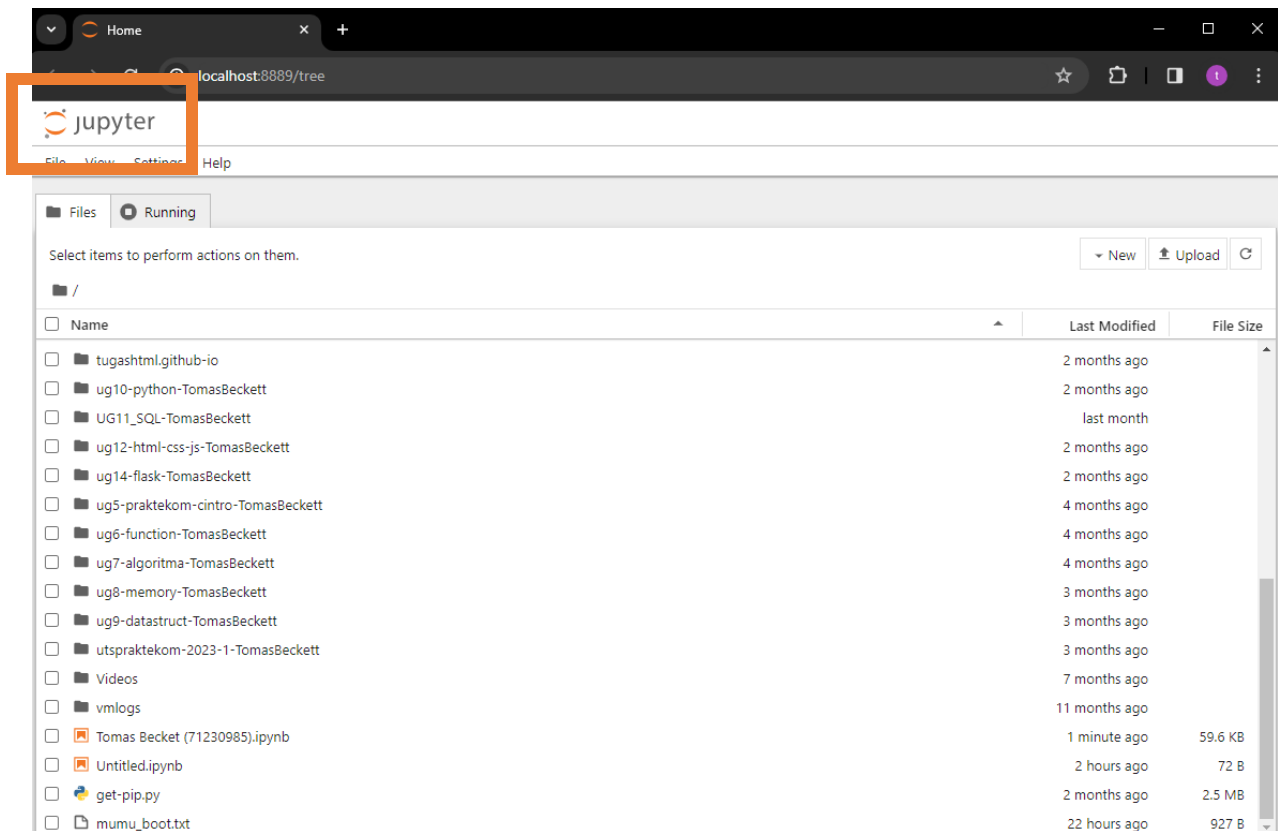
Dan setelah jupyter notebook terinstalasi kemudian mengetik command “jupyter notebook” pada Cmd akan memunculkan sebuah Tab Home Jupyter Notebook pada Web browser seperti gambar dibawah

```
Command Prompt
ges (from stack-data->ipython>=7.23.1->ipykernel->jupyter) (2.0.1)
Requirement already satisfied: asttokens>=2.1.0 in c:\users\tomas\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from stack-data->ipython>=7.23.1->ipykernel->jupyter) (2.4.1)
Requirement already satisfied: pure-eval in c:\users\tomas\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from stack-data->ipython>=7.23.1->ipykernel->jupyter) (0.2.2)
Requirement already satisfied: pycparser in c:\users\tomas\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from cffi>=1.0.1->argon2-cffi-bindings->argon2-cffi->jupyter-server<3,>=2.4.0->notebook) (2.21)
Requirement already satisfied: arrow>=0.15.0 in c:\users\tomas\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from isoduration->jonschema[format-nongpl]>=4.18.0->jupyter-events>=0.9.0->jupyter-server<3,>=2.4.0->notebook) (1.3.0)
Requirement already satisfied: types-python-dateutil>=2.8.10 in c:\users\tomas\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from arrow>=0.15.0->isoduration->jonschema[format-nongpl]>=4.18.0->jupyter-events>=0.9.0->jupyter-server<3,>=2.4.0->notebook) (2.8.19.20240106)

C:\Users\tomas>jupyter notebook
```

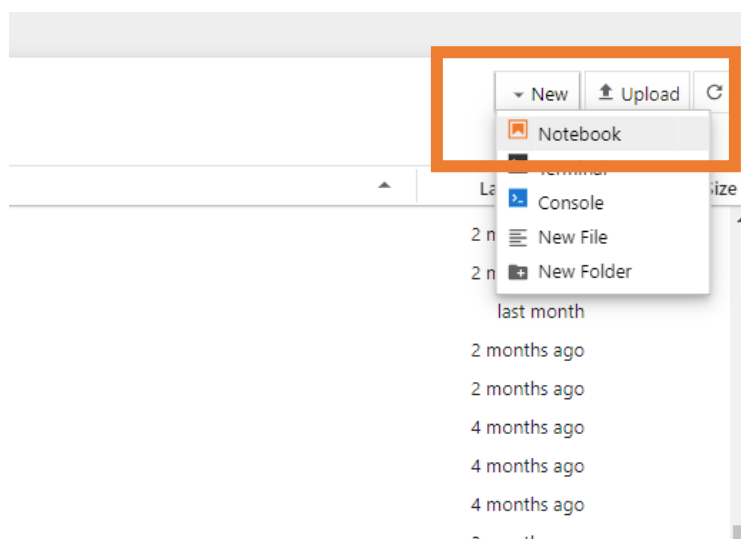
*Screenshoot cmd ketika mengetik command “jupyter notebook”*

Dan akan muncul tampilan utama atau halaman utama pada Jupyter Notebook.



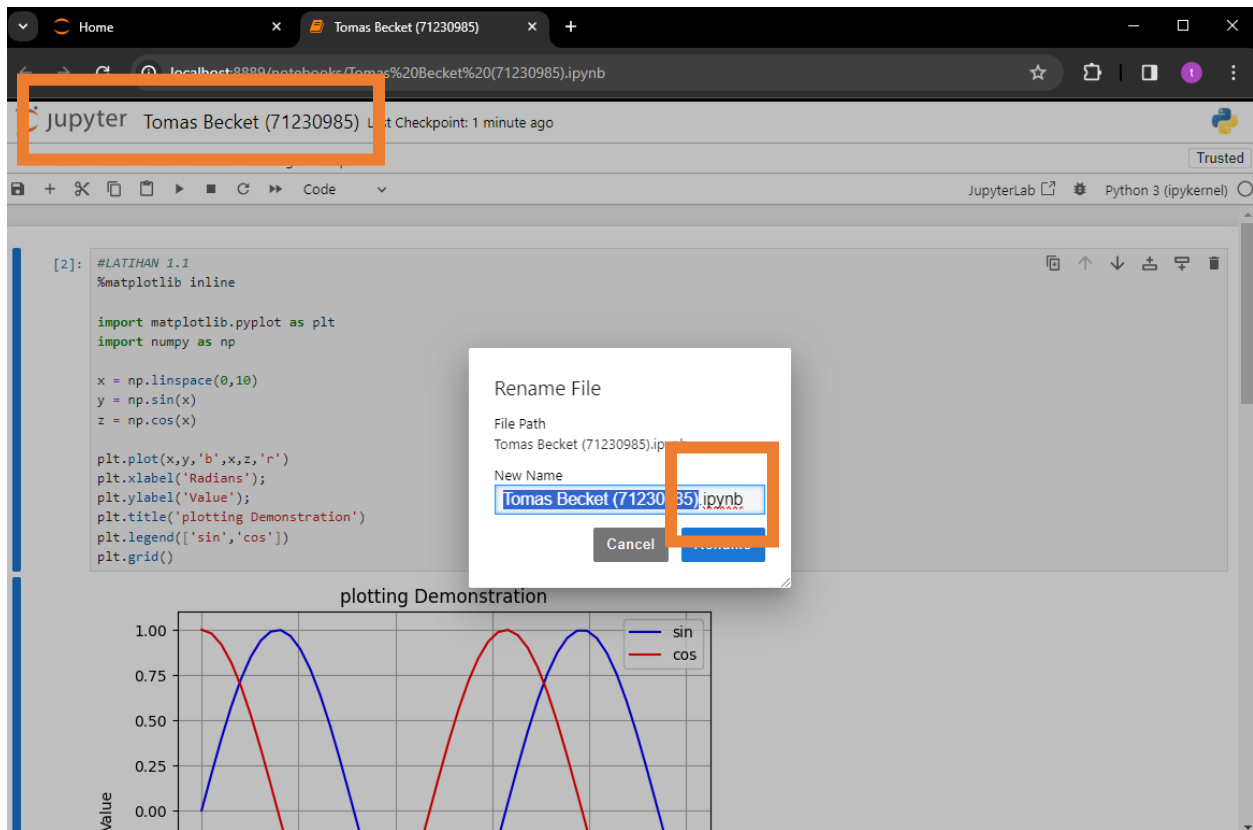
*Screenshoot Halaman web Jupyter Notebook setelah mengetik command “jupyter notebook” pada CMD*

Setelah itu untuk membuat sebuah file baru atau membuat file jupyter baru yaitu dengan mengklik **New** pada bagian Atas kanan yang sudah tertera dekat dengan tombol Upload dan mengklik Notebook untuk membuat file.ipynb baru



*Screenshoot Halaman web Jupyter Notebook ketika mengklik tombol “New”*

Dan dari sini kita bisa mengubah File name kita menggunakan nama atau lainnya dengan jenis file bernama ipynb yaitu file untuk menjalankan Python command menggunakan kernel Python



*Screenshoot Halaman web Jupyter Notebook ketika mengubah File name berformat "ipymb"*

## BAGIAN 2: LATIHAN MANDIRI (60%)

### SOAL 1

#### A. SOURCE CODE

```
#LATIHAN 1.1
%matplotlib inline

import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np

x = np.linspace(0,10)
y = np.sin(x)
z = np.cos(x)

plt.plot(x,y,'b',x,z,'r')
plt.xlabel('Radians');
plt.ylabel('Value');
plt.title('plotting Demonstration')
plt.legend(['sin','cos'])
plt.grid()
```

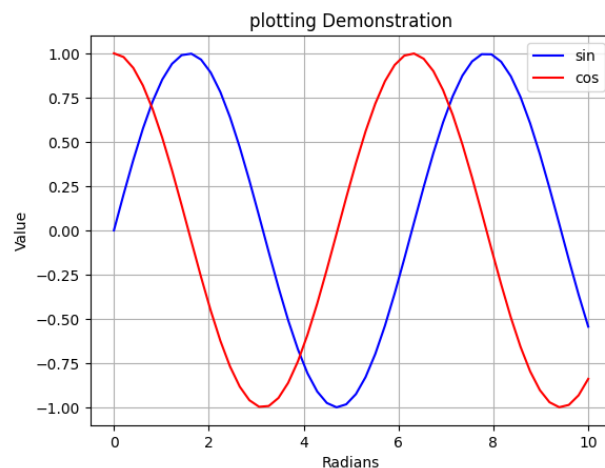
#### B. HASIL OUTPUT DARI SOURCE CODE DIATAS & PENJELASAN

```
[2]: #LATIHAN 1.1
      %matplotlib inline

      import matplotlib.pyplot as plt
      import numpy as np

      x = np.linspace(0,10)
      y = np.sin(x)
      z = np.cos(x)

      plt.plot(x,y,'b',x,z,'r')
      plt.xlabel('Radians');
      plt.ylabel('Value');
      plt.title('plotting Demonstration')
      plt.legend(['sin','cos'])
      plt.grid()
```



Jadi diberikan sebuah source code yang dicopy pastekan melalui Jupyter notebook sehingga memunculkan sebuah grafik yang dimana hasil Output yang ditunjukkan menggunakan Kode diatas memperlihatkan kita tentang titik turun dan naik sebuah gelombang dengan variabel x sebagai linspace, y sebagai variabel  $\sin(x)$ , dan z sebagai variabel  $\cos(x)$  untuk menentukan jarak naik dan turunnya gelombang yang dihasilkan dari ketiga variabel tersebut

## SOAL 2

### A. SOURCE CODE

```
#LATIHAN 1.2
def untung(emas1, emas2):
    harga = (emas2 * gram) - (emas1 * gram)
    return harga

gram = 25
var1 = untung(650000, 685000)
persen = float((var1 * 100) / (gram * emas1))

print("Emas Gram yang dimiliki Gerard yaitu", gram)
print("Keuntungan yang didapat oleh Gerard yaitu Rp", var1)
print("Keuntungan dalam bentuk persen yaitu", persen,"%")
print()

def untung2(emas2, emas3, emas4, gram, gram1, totalgram):
    harga1 = (emas4 * totalgram) - ((emas2 * gram) + (emas3 *
gram1))
    return harga1

gram1 = 15
totalgram = gram + gram1
emas3 = 685000
emas4 = 715000
var2 = untung2(emas2, emas3, emas4, gram, gram1, totalgram)

cost_basis = (emas2 * gram) + (emas3 * gram1)
persen1 = float((var2 * 100) / cost_basis)

print("gerald membeli lagi emas sebanyak", gram1, "sehingga emas
yang ia miliki sekarang yaitu", totalgram)
print("Keuntungan yang didapat oleh Gerard yaitu Rp", var2)
print("Keuntungan dalam bentuk persen yaitu", persen1, "%")
```



## B. HASIL OUPUT DARI SOURCE CODE DIATAS & PENJELASAN

```
[79]: #LATIHAN 1.2
def untung(emas1, emas2):
    harga = (emas2 * gram) - (emas1 * gram)
    return harga

gram = 25
var1 = untung(650000, 685000)
persen = float((var1 * 100) / (gram * emas1))

print("Emas Gram yang dimiliki Gerard yaitu", gram)
print("Keuntungan yang didapat oleh Gerard yaitu Rp", var1)
print("Keuntungan dalam bentuk persen yaitu", persen,"%")
print()

def untung2(emas2, emas3, emas4, gram, gram1, totalgram):
    harga1 = (emas4 * totalgram) - ((emas2 * gram) + (emas3 * gram1))
    return harga1

gram1 = 15
totalgram = gram + gram1
emas3 = 685000
emas4 = 715000
var2 = untung2(emas2, emas3, emas4, gram, gram1, totalgram)

cost_basis = (emas2 * gram) + (emas3 * gram1)
persen1 = float((var2 * 100) / cost_basis)

print("gerald membeli lagi emas sebanyak", gram1, "sehingga emas yang ia miliki sekarang yaitu", totalgram)
print("Keuntungan yang didapat oleh Gerard yaitu Rp", var2)
print("Keuntungan dalam bentuk persen yaitu", persen1, "%")

Emas Gram yang dimiliki Gerard yaitu 25
Keuntungan yang didapat oleh Gerard yaitu Rp 875000
Keuntungan dalam bentuk persen yaitu 5.384615384615385 %

gerald membeli lagi emas sebanyak 15 sehingga emas yang ia miliki sekarang yaitu 40
Keuntungan yang didapat oleh Gerard yaitu Rp 1200000
Keuntungan dalam bentuk persen yaitu 4.37956204379562 %
```

Di soal tertera bahwa Gerard Membeli emas 25 gram seharga Rp650.000/gram dan jika harga emas menjadi Rp685.000/gram berapa keuntungan yang ia dapat dan jika ia membeli lagi 15 gram emas dengan harga Rp685.000 dan memiliki total 40 gram dan harga emas naik kembali menjadi Rp715.000 berapa keuntungan yang ia dapat?

Diket :

- Emas1 = 650.000 (Harga awal ia beli)
- Emas2 = 685.000 (Harga naik saat mau jual)
- Gram = 25 (emas awal yang gerard miliki)
- Emas3 = 685.000 (Harga saat ia mau membeli emas lagi)
- Emas4 = 712.500 (Harga jual saat ia membeli Emas3)
- Gram1 = 15 (Banyak gram emas yang dibeli lagi oleh gerard pada harga Emas3)

**Sehingga rumus yang digunakan untuk diketik pada program tersebut yaitu :**

1.  $(\text{harga emas jual} * \text{gram awal}) - (\text{harga emas awal} * \text{gram awal})$  sehingga akan menunjukkan keuntungan yang Gerard dapat.

2. kemudian cara mengubah keuntungan menjadi persen yaitu dengan menggunakan fungsi pembagian float pada line 8 yaitu `"persen = float((var1 * 100) / (gram * emas1))"` artinya var1 merupakan hasil keuntungan yang didapat Gerard kemudian dikali 100 dan dibagi dengan gram awal yang dikali dengan emas awal yang ia miliki untuk menghasilkan sebuah **angka persentase** menggunakan float.

3. Dan untuk keuntungan kedua saat ia membeli kembali emas sebanyak 15 gram yaitu menggunakan rumus :

- $\text{harga1} = (\text{emas4} * \text{totalgram}) - ((\text{emas2} * \text{gram}) + (\text{emas3} * \text{gram1}))$  yaitu dengan menghitung keuntungan yang ia dapat terlebih dahulu dengan mengurangi total keuntungan dari harga emas akhir dan total gram dengan harga emas yang ia punya yaitu 25 gram dengan harga 650.000 dan 15 gram lagi yang ia beli dengan harga 685.000 akan menghasilkan keuntungan yang ia dapat.
- dan untuk mengubah keuntungan tersebut menjadi angka persen sama halnya dengan cara pertama yaitu dengan melakukan pembagian atau menggunakan float yaitu `"persen1 = float((var2 * 100) / cost_basis)"` cost\_basis disini saya tulis untuk mengurangi command yang ada atau mengulangi sintaks yang ada.

Dan munculah hasil output yang menentukan keuntungan Gerard

### SOAL 3

#### A. SOURCE CODE

```
#LATIHAN 1.3
def tabungan(saldo, bunga):
    tahun = 0
    while saldo <= 4000000000:
        tahun += 1
        saldo *= (1 + bunga / 100)
    return saldo, tahun

saldo_akhir, tahun_dibutuhkan = tabungan(2000000000, 10)

print("Untuk menambahkan uang menjadi", round(saldo_akhir),
      "yaitu membutuhkan", tahun_dibutuhkan, "tahun.")
```

#### B.HASIL OUTPUT DARI SOURCE CODE DIATAS & PENJELASAN

```
[17]: #LATIHAN 1.3
def tabungan(saldo, bunga):
    tahun = 0
    while saldo <= 4000000000:
        tahun += 1
        saldo *= (1 + bunga / 100)
    return saldo, tahun

saldo_akhir, tahun_dibutuhkan = tabungan(2000000000, 10)

print("Untuk menambahkan uang menjadi", round(saldo_akhir), "yaitu membutuhkan", tahun_dibutuhkan, "tahun.")

Untuk menambahkan uang menjadi 428717762 yaitu membutuhkan 8 tahun.
```

Di soal dijelaskan bahwa Erika mempunyai uang sebanyak 200 jt rupiah dan ingin dideposito hingga cuan menjadi **Minimal 400jt, berapa lama waktu yang diperlukan?** Dengan catatan : bunga 10%

Sehingga disini kita bisa menggunakan fungsi while loop dengan menggunakan variabel saldo dan tahun

Seperti contoh diatas dijelaskan "while saldo <= 4000000000:" saat saldo masih kurang dari sama dengan 400.000.000 jt maka "tahun += 1" atau tahun akan terus bertambah sebanyak 1 tahun jika belum memenuhi fungsi While diatas. Sedangkan "saldo \*= (1 + bunga / 100)" digunakan untuk menghitung bertambahnya saldo setelah satu tahun dengan bunga 10% yang sudah ditentukan pada soal.

Link GitHub :

<https://github.com/TomasBeckett/PrakAlpro.git>

Source Referensi :

1. *Asal Mula Python*  
[https://p2k.stekom.ac.id/ensiklopedia/Python\\_\(bahasa\\_pemrograman\)#:~:text=Python%20adalah%20bahasa%20pemrograman%20tujuan,penggunaan%20spasi%20putih%20yang%20signifikan.](https://p2k.stekom.ac.id/ensiklopedia/Python_(bahasa_pemrograman)#:~:text=Python%20adalah%20bahasa%20pemrograman%20tujuan,penggunaan%20spasi%20putih%20yang%20signifikan.)
2. Fungsi Dalam Python  
<https://dqlab.id/yuk-coba-praktekan-berbagai-fungsi-dalam-python>
3. Instalasi Pip Python  
<https://pip.pypa.io/en/stable/installation/>
4. Buku (01 – Bahasa Pemrograman Python)  
<https://lms.ukdw.ac.id/mod/resource/view.php?id=15147>