



# Laporan Praktikum Algoritma dan Pemrograman

Semester Genap 2023/2024

<b>NIM</b>	<b>71231052</b>
<b>Nama Lengkap</b>	<b>GABRIEL SACHIO ATMADJAJA</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

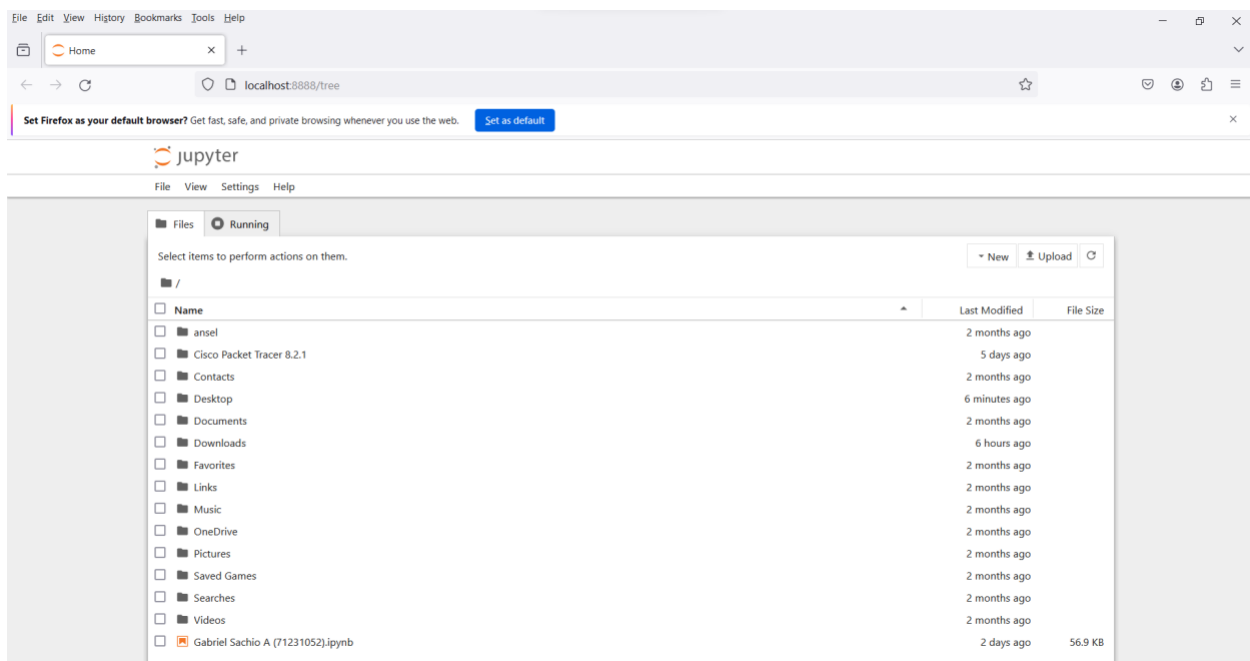
## BAGIAN 1: MATERI MINGGU INI (40%)

Sumber : Modul Pratikum Algoritma dan Pemrograman, Bab 1 Bahasa Pemrograman Python

### MATERI 1

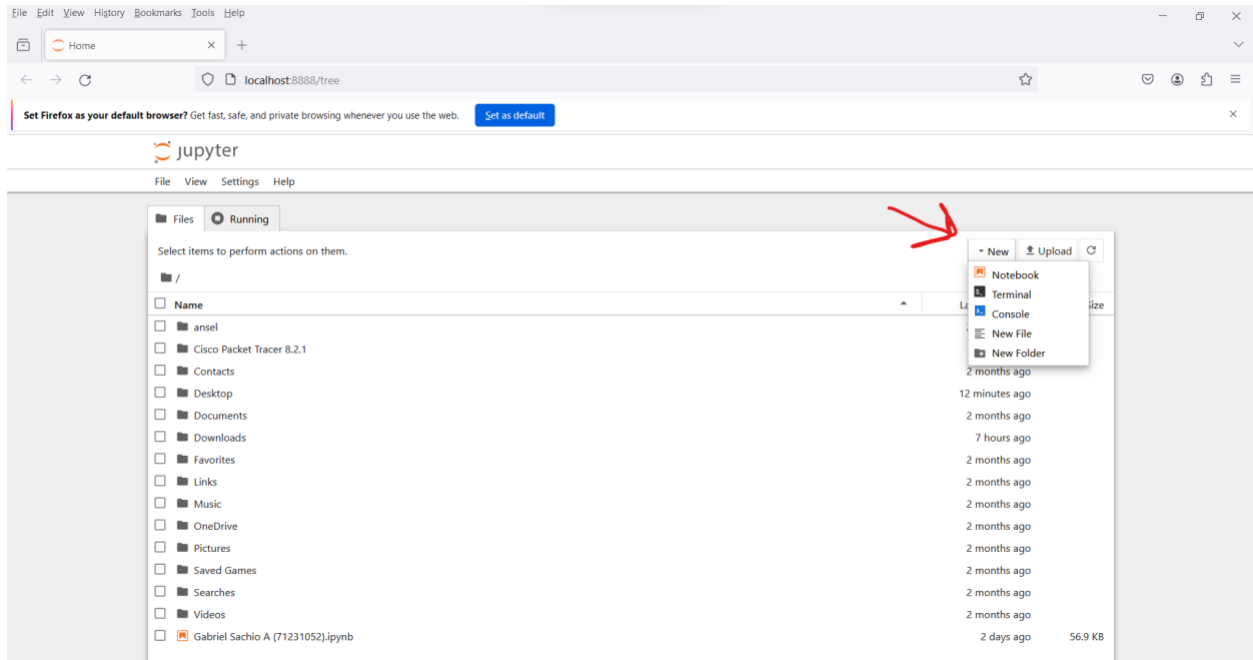
Materi minggu ini adalah mengulas kembali bahasa pemrograman Python. Awalnya, membahas tentang tujuan praktikum, setup yang diperlukan, lalu juga menjelaskan alasan menggunakan Python, dimulai dari kelebihanannya seperti sintaksnya yang sederhana, dukungan Pustaka pihak ketiga yang sangat beragam, serta kekurangannya seperti tidak mendukung pembuatan Android/iOS, konsumsi memory yang relatif besar, dll. Pratikum kali ini juga menjelaskan tentang cara menjalankan Python mode interaktif, jika menggunakan Ubuntu bisa search di terminal, lalu kalau di Windows, bisa dilakukan dengan menjalankan Anaconda Prompt (perlu menginstall Anaconda terlebih dahulu).

Selanjutnya, membahas cara menginstall package jupyter notebook. Ini bisa dilakukan dengan cara membuka command prompt di search bar. Lalu ketikkan **pip install jupyter notebook** (pastikan juga command pip sudah terinstall). Setelah jupyter notebook terinstall, cukup ketikkan perintah **jupyter notebook** untuk menjalankannya. Maka akan membuka browser secara otomatis dan muncul halaman awal jupyter notebook. Kira-kira seperti ini:

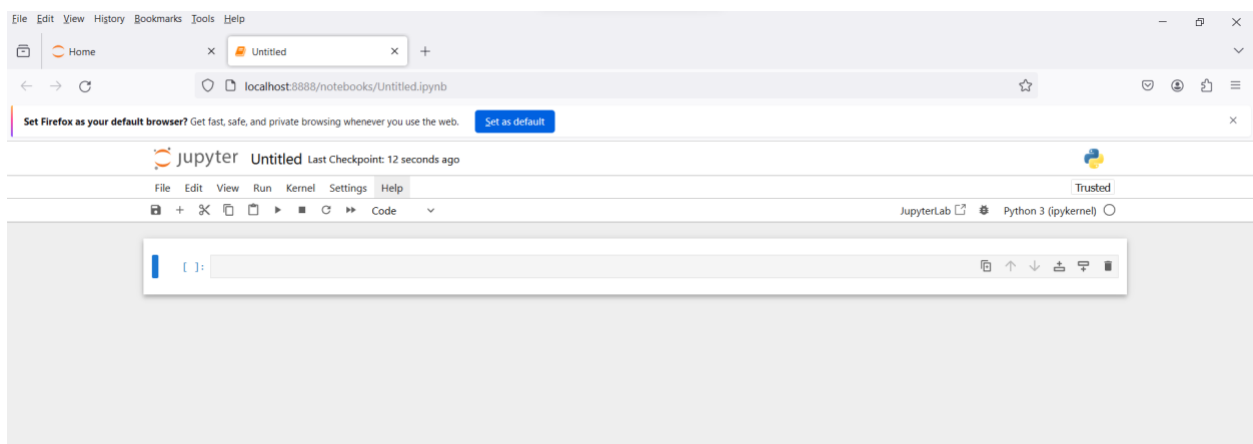


Gambar 1.1: Tampilan awal jupyter notebook

Untuk membuat notebook baru, klik new -> lalu pilih notebook. Maka akan muncul tab baru.



Gambar 1.2: Cara membuat notebook baru



Gambar 1.3: Tampilan Notebook yang baru

Selanjutnya, mencoba untuk menggunakan Python mode interaktif. Ini bisa dilakukan lewat IDLE Python, terminal/command prompt, atau jupyter notebook. Contoh pertama adalah program menghitung usia Trump yang lahir di tahun 1965, jika tahun sekarang adalah 2020, lalu tahun berapa jika usia Trump mencapai 80 tahun.

```
IDLE Shell 3.12.0
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.12.0 (tags/v3.12.0:0fb18b0, Oct 2 2023, 13:03:39) [MSC v.1935 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> tahunLahir = 1965
>>> usiaSekarang = 2020 - 1965
>>> usiaSekarang
55
>>> usiaSaat80 = 1965 + 80
>>> usiaSaat80
2045
>>>
```

Gambar 1.4

Lalu kasus kedua yaitu menghitung compound interest menggunakan rumus. Misalnya suatu bank menyediakan produk deposito bernama Pasti Cuan dengan bunga 10% per-tahun. Jika setoran awal sebanyak Rp 5 juta dan disimpan selama 3 tahun tanpa pernah diambil, berapa jumlah uang di akhir tahun ketiga? Untuk menyelesaikannya, bisa dilakukan dengan menggunakan rumus compound interest:

$$A = P \left(1 + \frac{r}{n}\right)^{nt}$$

Keterangan:

- A = saldo akhir
- P = saldo awal
- r = besarnya bunga
- n = jumlah perhitungan bunga yang dilakukan
- t = jumlah periode

Berikut kode Pythonnya:

```
IDLE Shell 3.12.0
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.12.0 (tags/v3.12.0:0fb18b0, Oct 2 2023, 13:03:39) [MSC v.1935 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> P = 5000000
>>> r = 0.1
>>> n = 1
>>> t = 3
>>> A = P * (1 + r / n) ** (n * t)
>>> A
6655000.000000002
>>>
```

## BAGIAN 2: LATIHAN MANDIRI (60%)

Source Code : <https://github.com/gabrielsachioa/PrakAIPro1.git>

Sumber Materi lain: <https://revou.co/panduan-teknis/matplotlib-python>

### SOAL 1

1. Pastikan jupyter notebook sudah terinstal, jika belum bisa install terlebih dahulu dengan mengetikkan `pip install jupyter notebook` di command prompt.
2. Pastikan juga komputer sudah terinstall matplotlib dan numpy. Jika belum bisa lakukan instalisasi seperti berikut:

#### ➤ Install matplotlib



```
C:\Users\Acer>pip install matplotlib
```

Gambar 2.1: Perintah install matplotlib

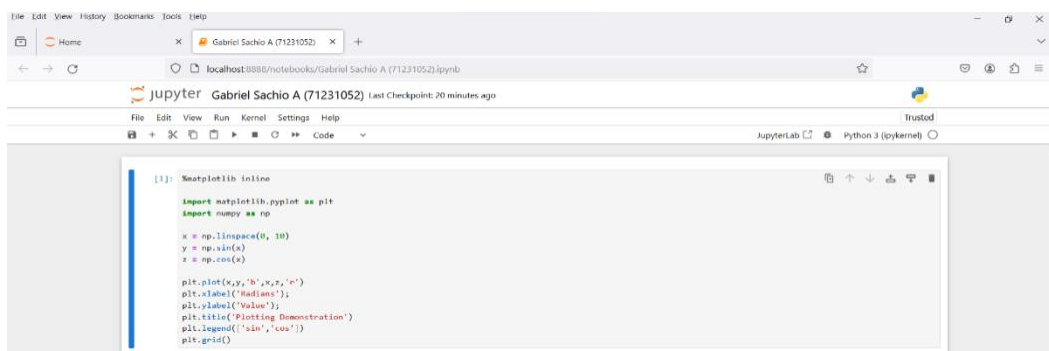
#### ➤ Install numpy



```
C:\Users\Acer>pip install numpy
```

Gambar 2.2: Perintah install numpy

3. Setelah semua terinstall, ketik `jupyter notebook` pada command prompt. Maka akan muncul tampilan awal halaman jupyter notebook.
4. Selanjutnya, untuk membuat notebook baru, klik new -> pilih notebook. Lalu pilih kernel python3. Lalu bisa mengganti nama notebooknya.
5. Lalu ketikkan kode berikut dan setelah selesai mengetikkan kode tersebut, klik tombol run



```
[1]: %matplotlib inline

import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np

x = np.linspace(0, 30)
y = np.sin(x)
z = np.cos(x)

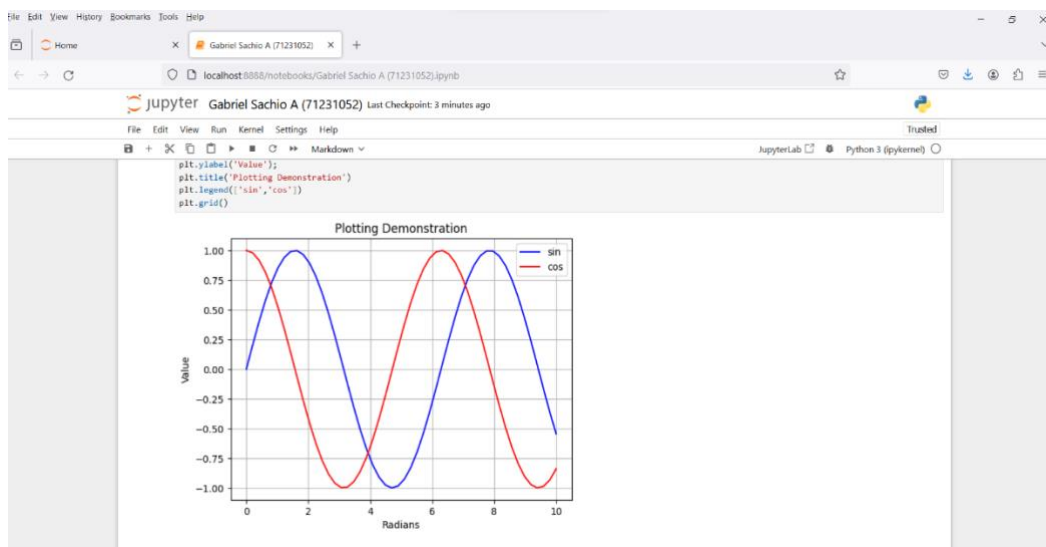
plt.plot(x,y,'b','x',r,'r')
plt.xlabel('Radians');
plt.ylabel('Value');
plt.title('Plotting Demonstration')
plt.legend(['sin', 'cos'])
plt.grid()
```

Gambar 2.3: Kode untuk menampilkan grafik Sin dan grafik Cos

#### ➤ Keterangan:

- `%matplotlib inline` -> meng-embed gambar plot statis di dalam notebook
- `Import matplotlib.pyplot as plt` -> import pyplot menggunakan singkatan “plt” utk visualisasi
- `Import numpy as np` -> mengimport numpy menggunakan singkatan “np”
- `x = np.linspace(0, 10)` -> variable x isinya array angka dari 0 sampai 10
- `y = np.sin(x)` -> variable y berisi nilai menghitung sinus dari variable x
- `z = np.cos(x)` -> variable z berisi nilai menghitung cosinus dari variable x
- `plt.plot(x,y,'b',x,z,'r')` -> menggambar grafik garis, warna biru menghubungkan nilai x dengan y, dan warna merah menghubungkan nilai x dengan z
- `plt.xlabel('Radians');` -> memberi label x (horizontal)
- `plt.ylabel('Value');` -> memberi label y (vertikal)
- `plt.title('Plotting Demonstration')` -> membuat judul grafik
- `plt.legend(['sin','cos'])` -> menambahkan keterangan di dalam grafik (biru = sin, merah = cos)
- `plt.grid()` -> menambahkan grid ke grafik

6. Setelah di run, maka akan muncul grafik seperti berikut:



Gambar 2.4: Tampilan hasil dari kode program

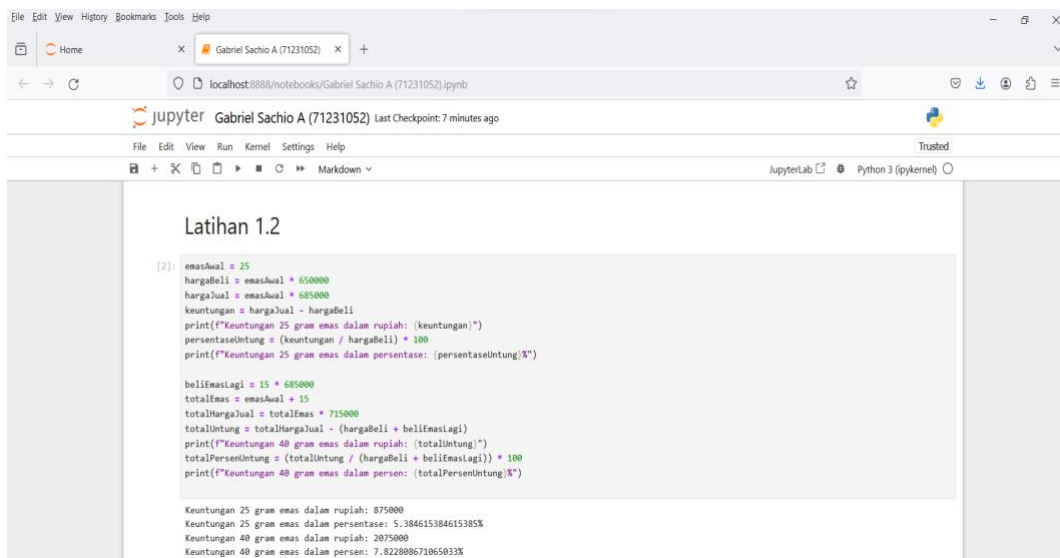
## SOAL 2

Masalah:

Gerard membeli emas 25 gram dengan harga Rp. 650.000/gram. Jika sekarang harga emas menjadi Rp. 685.000/gram,

- Berapa keuntungan yang didapat oleh Gerard (dalam Rp dan dalam %)?
- Jika Gerard kemudian membeli lagi 15 gram emas dengan harga Rp. 685.000, maka Gerard sekarang memiliki total 40 gram emas. Jika kemudian harga emas naik lagi menjadi Rp. 715.000, berapa keuntungan yang didapat oleh Gerard (dalam Rp dan dalam %)?

## Kode Program:



```
[2]: emasAwal = 25
hargaBeli = emasAwal * 650000
hargaJual = emasAwal * 685000
keuntungan = hargaJual - hargaBeli
print(f"Keuntungan 25 gram emas dalam rupiah: {keuntungan}")
persentaseUntung = (keuntungan / hargaBeli) * 100
print(f"Keuntungan 25 gram emas dalam persentase: {persentaseUntung}%")

beliEmasLagi = 15 * 685000
totalEmas = emasAwal + 15
totalHargaJual = totalEmas * 715000
totalUntung = totalHargaJual - (hargaBeli + beliEmasLagi)
print(f"Keuntungan 40 gram emas dalam rupiah: {totalUntung}")
totalPersenUntung = (totalUntung / (hargaBeli + beliEmasLagi)) * 100
print(f"Keuntungan 40 gram emas dalam persen: {totalPersenUntung}%")

Keuntungan 25 gram emas dalam rupiah: 875000
Keuntungan 25 gram emas dalam persentase: 5.384615384615385%
Keuntungan 40 gram emas dalam rupiah: 2075000
Keuntungan 40 gram emas dalam persen: 7.82288671865033%
```

Gambar 2.5: Kode program Latihan 1.2

## Langkah-Langkahnya:

1. Saya membuat variable emasAwal yang valuenya 25
2. Lalu membuat variable hargaBeli untuk mengetahui harga beli emasnya, dengan cara mengalikan variable emasAwal dengan 650000 (harga beli/gramnya)
3. Saya juga membuat variable hargaJual untuk menentukan harga jual emas, dengan cara mengalikan variable emasAwal dengan 685000 (harga jual/gramnya)
4. Lalu untuk menghitung keuntungan dalam rupiah, bisa dilakukan dengan menghitung selisih hargaJual - hargaBeli
5. Sedangkan untuk menghitung keuntungan dalam persentase, bisa dilakukan dengan menghitung hasil keuntungan dibagi harga beli, lalu dikali 100
6. Selanjutnya, karena Gerard membeli emas lagi (variable beliEmasLagi), maka perlu menghitung harga 15 gram emas, dengan menghitung 15 dikali 685000
7. Lalu membuat variable totalEmas yang menjumlahkan semua emas yang dimiliki Gerard
8. Lalu totalHargaJual yang menentukan seluruh harga jual saat ini, dengan cara mengalikan totalEmas dan 715000
9. Setelahnya, untuk menghitung keuntungan saat ini (variable totalUntung) dalam rupiah, bisa dilakukan dengan cara menghitung selisih dari totalHargaJual – totalHargaBeli (hargaBeli + beliEmasLagi)
10. Dan untuk menghitung persentase keuntungan saat ini (variable totalPersenUntung), bisa dilakukan dengan cara menghitung terlebih dahulu totalUntung dibagi dengan totalHargaBeli (hargaBeli + beliEmasLagi), lalu dikali 100
11. Untuk mencetak atau melihat hasilnya, ketikkan nama variable yang ingin dicetak atau gunakan `print(f"cth string{variable}")` bila ingin mencetak variabelnya bersamaan dengan string

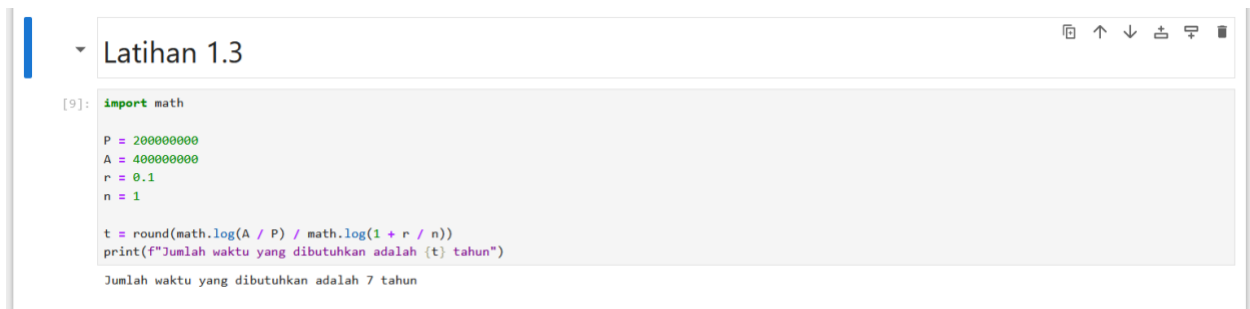
### SOAL 3

#### Masalah:

Jika Erika memiliki uang 200 juta rupiah dan ingin disimpan di deposito Pasti Cuan sampai uangnya menjadi minimal 400 juta, berapa lama waktu yang dibutuhkan? (*catatan: bunga 10% per-tahun*)

#### Langkah-Langkahnya:

1. Ketikkan **import math** karena nantinya saya akan menggunakan fungsi math
2. Lalu saya menggunakan formula compound interest
3. Variable P untuk menyimpan saldo awal
4. Variable A untuk menyimpan saldo akhir
5. Variable r untuk menyimpan besarnya bunga (10%)
6. Variable n untuk menyimpan jumlah perhitungan bunga yang dilakukan
7. Variable t digunakan untuk solusi mencari waktu yang dibutuhkan
8. Dalam variable t, terdapat fungsi math.log (**karena logaritma adalah kebalikan dari eksponen**), juga terdapat perintah round() untuk membulatkan bilangan:
  - `math.log(A / P)` -> mencari pangkat e yang menghasilkan A / P
  - `math.log(1 + r / n)` -> mencari pangkat e yang menghasilkan (1 + r / n)
9. Untuk menampilkan hasilnya, bisa dengan ketikkan t saja bila tidak ada string, atau gunakan perintah `print(f"string {t}")` untuk mencetak variable bersamaan dengan string.



```
[9]: import math

P = 200000000
A = 400000000
r = 0.1
n = 1

t = round(math.log(A / P) / math.log(1 + r / n))
print(f"Jumlah waktu yang dibutuhkan adalah {t} tahun")

Jumlah waktu yang dibutuhkan adalah 7 tahun
```

Gambar 2.6: Kode program Latihan 1.3