



Laporan Praktikum Algoritma & Pemrograman

Semester Genap 2024/2025

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.

| | |
|--------------------|--------------------------------|
| NIM | 71241138 |
| Nama Lengkap | DANIEL ADI PRAMUDYA |
| Minggu ke / Materi | 01 / Bahasa Pemrograman Python |

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA
2025

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.

Kenapa Python?

Python adalah bahasa pemrograman level tinggi yang *interpreted* yaitu tidak perlu dilakukan *compile* seperti bahasa pemrograman C, Java, dan lain-lain. Python merupakan salah satu bahasa pemrograman yang cukup mudah dipelajari dibandingkan dengan bahasa pemrograman yang lain seperti pemrograman java. Bahasa pemrograman ini dibuat oleh Guido van Rossum dan dirilis pada tahun 1991. Python mendukung *Object Oriented Programming* (OOP) dan memiliki sifat *dynamic semantics*. Logo dari Python seperti gambar berikut:



Python bersifat *case sensitif*, ini artinya huruf besar dan huruf kecil memiliki perbedaan. Sebagai contoh jika Anda menggunakan fungsi print dengan huruf kecil print() akan berhasil. Lain hal jika anda menggunakan huruf kapital Print() atau PRINT(), akan muncul pesan error. Aturan ini berlaku untuk nama variabel ataupun fungsi-fungsi lainnya. Python memiliki bentuk dan sintaks yang sederhana seperti pada

Contoh:

```
1  /* program hello world */
2  #include <stdio.h>
3
4  int main() {
5      printf("hello world");
6
7      return 0;
8  }
```

Penulisan "hello World" pada Bahasa program C (sumber:

<https://www.belajarcpp.com/tutorial/c/hello-world-bahasa-c/>)

```
// Your First Program

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

penulisan "Hello World!" pada Bahasa pemrograman Java (sumber:

<https://www.programiz.com/java-programming/hello-world>)

```
print("Hello, World!")
```

Penulisan "Hello, World!" bahasa program Python

Berikut adalah beberapa kelebihan dan kekurangan bahasa pemrograman Python

Kelebihan:

- Bahasa Pemrograman Python didukung dengan Library yang lengkap dan beragam. Library tersebut menyebabkan Python dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah dari berbagai bidang. Salah satu contoh Python dapat digunakan di bidang Data Science karena terdapat pustaka pendukung seperti numpy, pandas, tensorflow, keras dll.
- Memiliki lisensi Open Source yang dapat digunakan secara bebas dan bahkan untuk tujuan komersil tanpa perlu membayar lisensi.
- Relatif mudah dipelajari untuk pemula karena penulisan sintaks yang sederhana dan hampir menyerupai Bahasa Inggris. Selain itu terdapat banyak video tutorial pada platform youtube sehingga memudahkan untuk pemula belajar bahasa pemrograman Python.

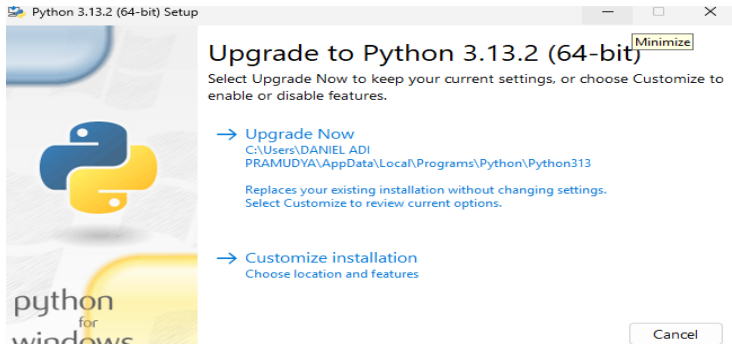
Kekurangan:

- Tidak dapat dijalankan pada mobile baik android maupun iOS.
- Membutuhkan penyimpanan yang relative cukup besar.
- Memiliki kecepatan lambat dalam hal memproses jika dibandingkan dengan Bahasa pemrograman lain seperti bahasa pemrograman C.

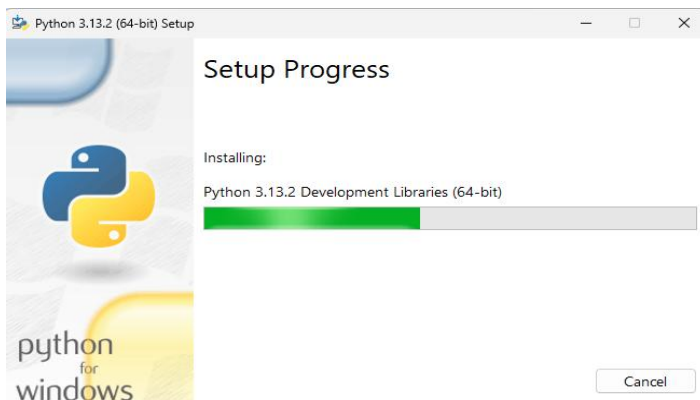
Menginstall Python

Setelah mendownload installer Python selanjutnya kamu perlu menginstall Python di windows. Jika, kamu pengguna windows berikut adalah cara install Python:

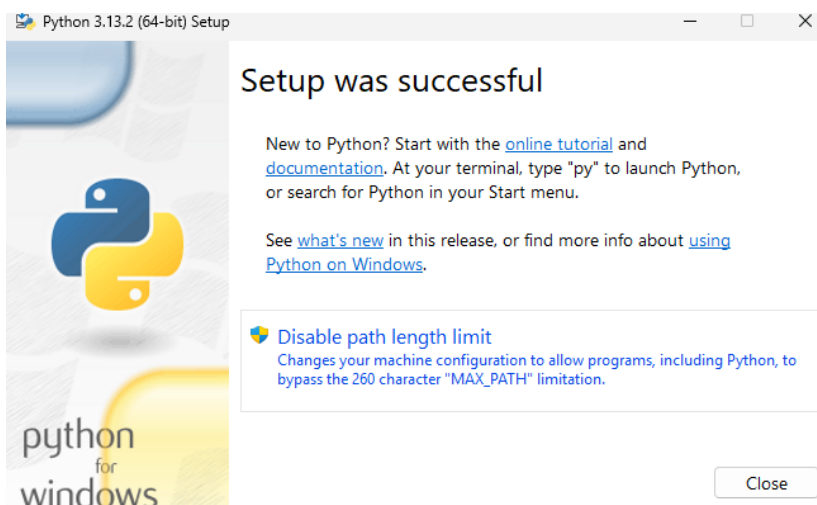
- Klik file Python-3.13.2-amd64 yang telah di download, hingga muncul seperti gambar dibawah ini, setelah itu klik Install Now:



- Tunggu sampai proses instalasi berhasil.



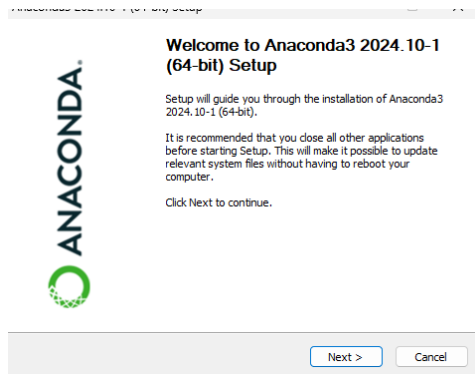
- Setelah instalasi selesai maka akan muncul seperti gambar dibawah ini.



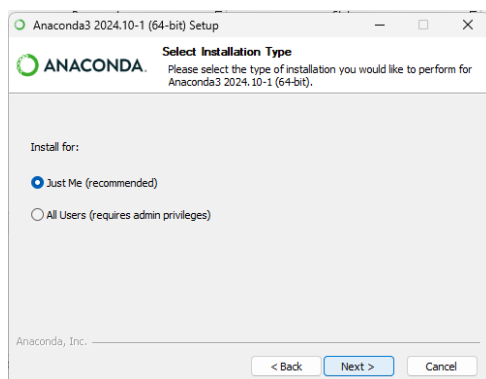
Anaconda adalah distribusi aplikasi Python dan R yang punya banyak tools dan juga package.

Setelah mendownload installer Anaconda dan pilih sesuai dengan komputer. Berikut langkah-langkah dalam menginstal Anaconda:

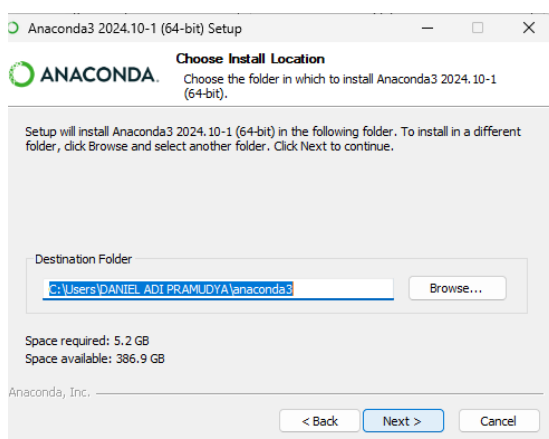
- Klik Anaconda installer yang telah di download tadi. klik **next**, setelah itu klik **I agree**.



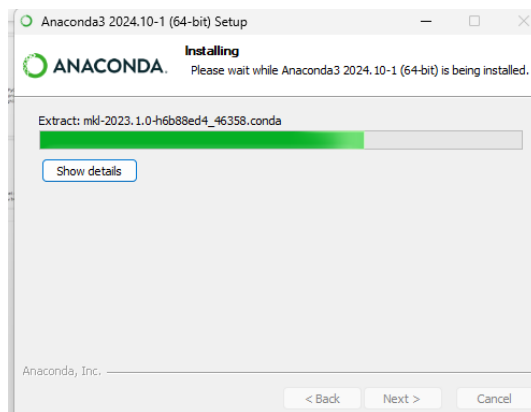
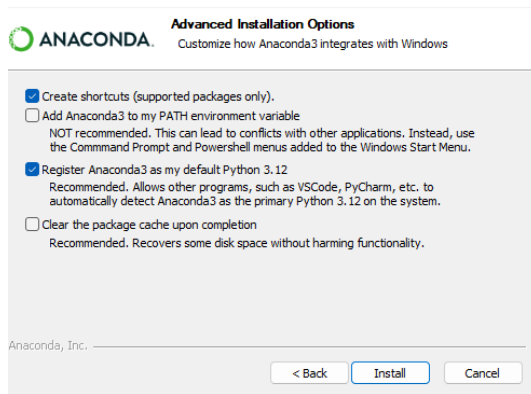
- Setelah itu, berikutnya akan ada pilihan, pilih yang **Just Me**, terus klik next.



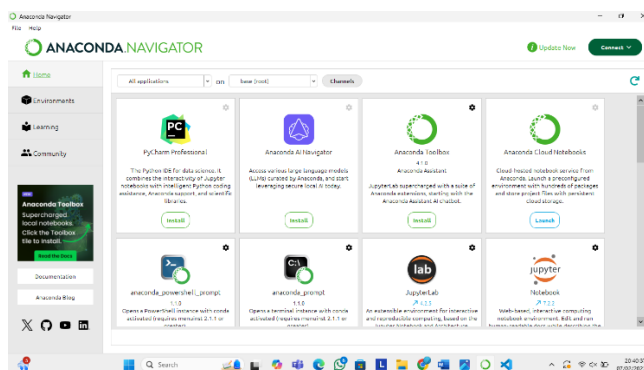
- Pilih folder untuk menyimpan file installer Anaconda akan diinstal, klik **next**.



- Opsi yang pertama tidak perlu dicentang, karena jika kita menginstal Anaconda versi baru. Untuk opsi yang kedua tidak masalah jika tidak tercentang. Lalu klik **Instal**.

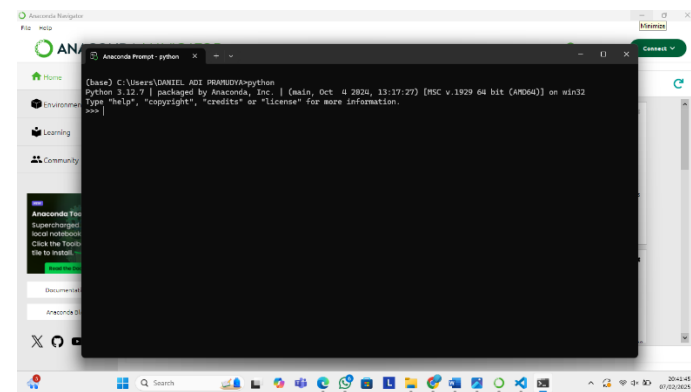
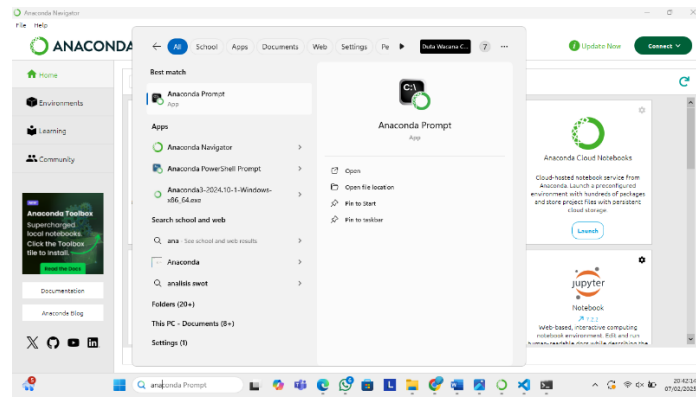


- Tunggu sampai proses instalnya selesai. Setelah aplikasi berhasil diinstall, kita bisa search aplikasi anaconda di windows. Dan bakalan muncul Anaconda Navigator seperti dibawah ini.



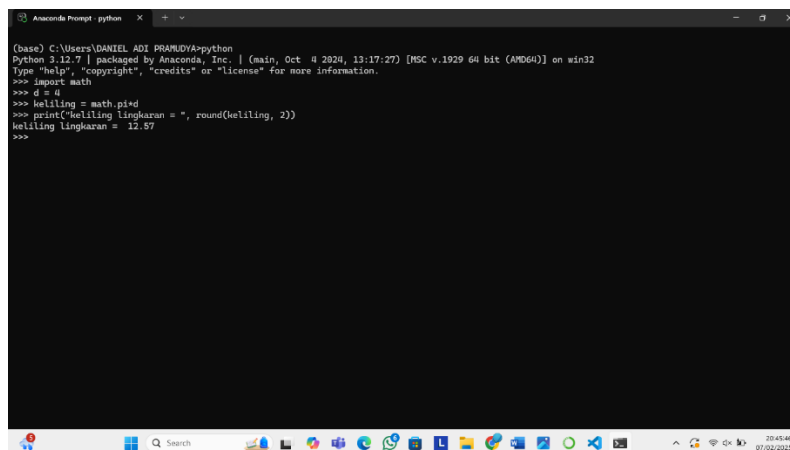
Menjalankan Python mode interaktif

Untuk menjalankan masuk ke interaktif mode, jalankan Anaconda Prompt, kemudian ketikkan perintah python seperti yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini.



Masing-masing perintah berikut ini secara berurutan baris-perbaris, diakhiri dengan menekan tombol Enter.

- `import math`
- `d = 4`
- `keliling = math.pi*d`
- `print ("Keliling Lingkaran = ", round(keliling, 2))`

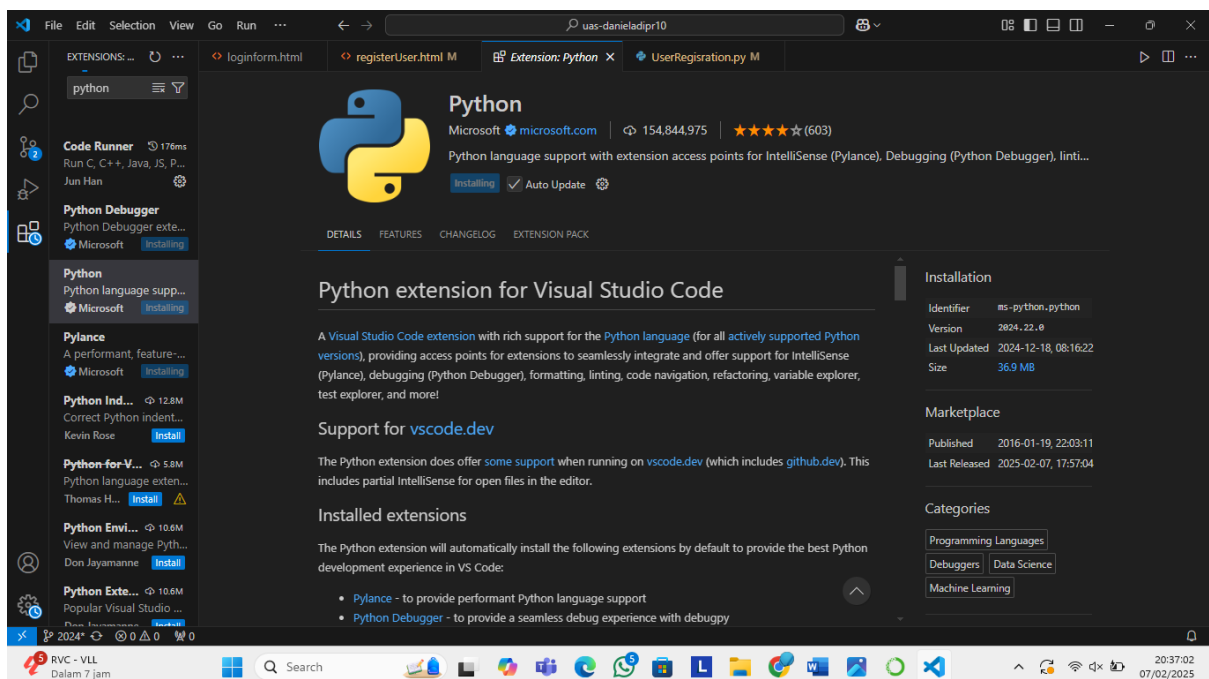


Perintah pertama adalah modul built-in pada Python yang disebut `math`, yang memperluas daftar fungsi matematika. Perintah kedua yaitu mengisi nilai variabel diameter (`d`) dengan nilai 4. Sedangkan perintah ketiga mengisi variabel keliling dengan hasil perhitungan keliling $\pi * d$. Perintah terakhir adalah menampilkan isi dari keliling lingkaran.

- Untuk mengakhiri sesi interaktif, ketikkan perintah `exit()` yang diakhiri dengan tombol Enter.

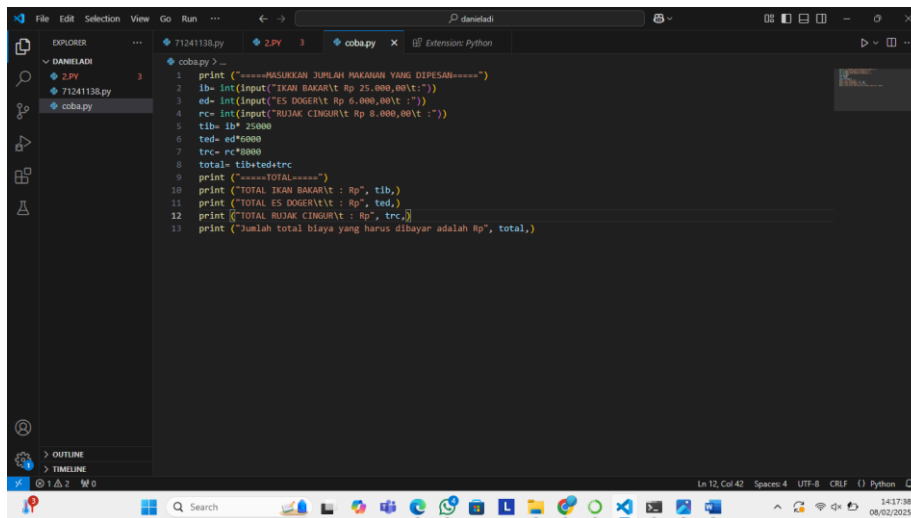
Editor untuk Python

Visual Studio Code adalah sebuah teks editor multiplatform yang dikembangkan oleh Microsoft dan tersedia di Windows, Linux dan Mac. Visual Studio Code sudah mendukung banyak bahasa pemrograman seperti JavaScript, Typescript, dan Node.js, dan juga bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan plugin yang dapat dipasang di Visual Studio Code seperti Python, C++, C#, Java, dan sebagainya.

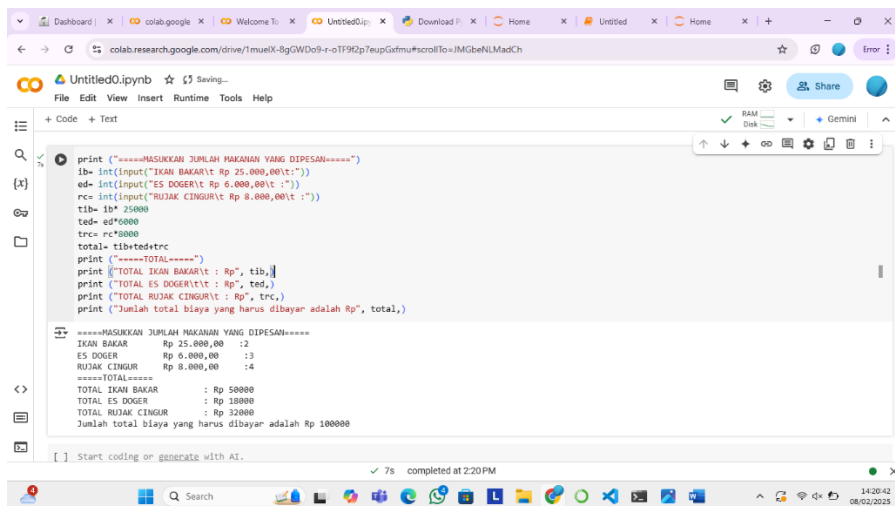


Tampilan Python Extension pada editor Visual Studio Code

Kode program python menggunakan editor Visual Studio Code dan google collabs seperti contoh berikut:



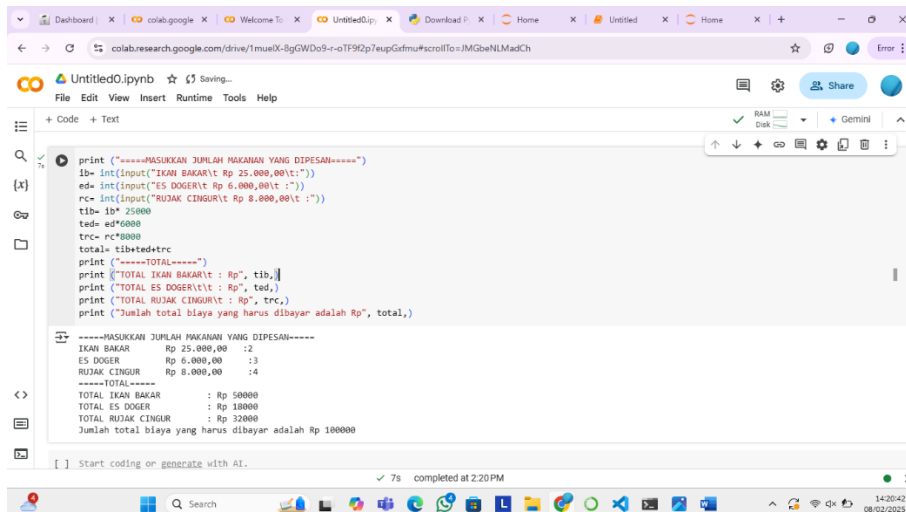
```
1 print ("====MASUKKAN JUMLAH MAKANAN YANG DIPESAN====")
2 ib= int(input("IKAN BAKAR\t Rp 25.000,00\t:"))
3 ed= int(input("ES DOGER\t Rp 6.000,00\t:"))
4 rc= int(input("RUJAK CINGUR\t Rp 8.000,00\t:"))
5 tib= ib* 25000
6 ted= ed*6000
7 trc= rc*8000
8 total= tib+ted+trc
9 print ("====TOTAL====")
10 print ("TOTAL IKAN BAKAR\t : Rp", tib,)
11 print ("TOTAL ES DOGER\t : Rp", ted,)
12 print ("TOTAL RUJAK CINGUR\t : Rp", trc,)
13 print ("Jumlah total biaya yang harus dibayar adalah Rp", total,)
```



```
print ("====MASUKKAN JUMLAH MAKANAN YANG DIPESAN====")
ib= int(input("IKAN BAKAR\t Rp 25.000,00\t:"))
ed= int(input("ES DOGER\t Rp 6.000,00\t:"))
rc= int(input("RUJAK CINGUR\t Rp 8.000,00\t:"))
tib= ib* 25000
ted= ed*6000
trc= rc*8000
total= tib+ted+trc
print ("====TOTAL====")
print ("TOTAL IKAN BAKAR\t : Rp", tib,)
print ("TOTAL ES DOGER\t : Rp", ted,)
print ("TOTAL RUJAK CINGUR\t : Rp", trc,)
print ("Jumlah total biaya yang harus dibayar adalah Rp", total,)
```

```
====MASUKKAN JUMLAH MAKANAN YANG DIPESAN====
IKAN BAKAR      Rp 25.000,00 :2
ES DOGER        Rp 6.000,00 :3
RUJAK CINGUR    Rp 8.000,00 :4
====TOTAL====
TOTAL IKAN BAKAR      : Rp 50000
TOTAL ES DOGER        : Rp 18000
TOTAL RUJAK CINGUR    : Rp 32000
Jumlah total biaya yang harus dibayar adalah Rp 100000
```

Hasil Run Program:



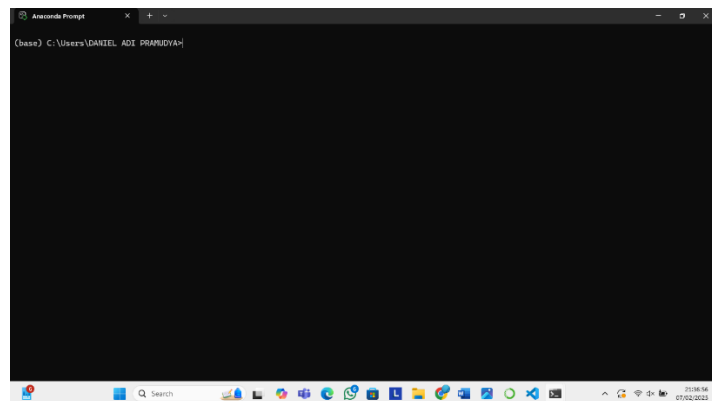
```
print ("====MASUKKAN JUMLAH MAKANAN YANG DIPESAN====")
ib= int(input("IKAN BAKAR\t Rp 25.000,00\t:"))
ed= int(input("ES DOGER\t Rp 6.000,00\t:"))
rc= int(input("RUJAK CINGUR\t Rp 8.000,00\t:"))
tib= ib* 25000
ted= ed*6000
trc= rc*8000
total= tib+ted+trc
print ("====TOTAL====")
print ("TOTAL IKAN BAKAR\t : Rp", tib,)
print ("TOTAL ES DOGER\t : Rp", ted,)
print ("TOTAL RUJAK CINGUR\t : Rp", trc,)
print ("Jumlah total biaya yang harus dibayar adalah Rp", total,)
```

```
====MASUKKAN JUMLAH MAKANAN YANG DIPESAN====
IKAN BAKAR      Rp 25.000,00 :2
ES DOGER        Rp 6.000,00 :3
RUJAK CINGUR    Rp 8.000,00 :4
====TOTAL====
TOTAL IKAN BAKAR      : Rp 50000
TOTAL ES DOGER        : Rp 18000
TOTAL RUJAK CINGUR    : Rp 32000
Jumlah total biaya yang harus dibayar adalah Rp 100000
```

Menjalankan Script Python di Terminal/Console

Menjalankan script Python di terminal atau konsol adalah proses eksekusi sebuah file yang berisi kode program Python menggunakan command line interface (CLI) di sistem operasi. Berikut adalah langkah-langkah umum untuk menjalankan script Python di terminal atau konsol:

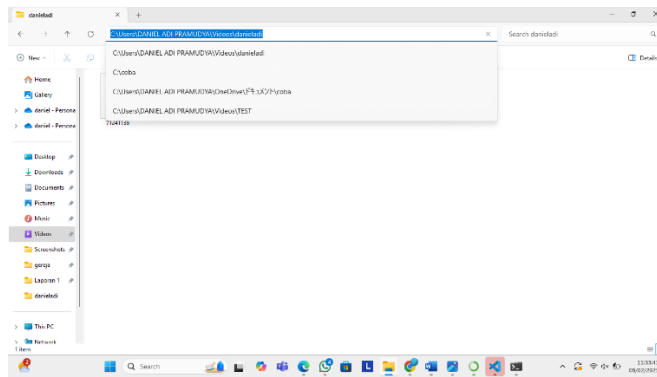
- Buka terminal atau konsol: Buka terminal atau konsol pada sistem operasi Anda. Pada Windows, Anda dapat membuka Command Prompt atau PowerShell. Pada macOS atau Linux, Anda dapat membuka Terminal. Sebagai contoh disini saya menggunakan konsol Anaconda dan mengetikan “python” untuk menjalankan



- Navigasi ke direktori yang berisi skrip Python:

Gunakan perintah **cd** (change directory) untuk berpindah ke direktori untuk menyimpan dimana kita menaruh filenya. Misalnya, jika skrip Python kita awal berada di folder "Documents" dan kita ingin memindahkannya maka menggunakan (cd "file directory yang akan kita ganti"), sebagai contoh disini saya akan mendemonstrasikan:

- Pertama copy direktorinya



- Copy dan paste di dalam terminal. Lalu ketikkan kembali direktori tempat kita menyimpannya. Contoh “C: / D:”

```
Microsoft Windows [Version 10.0.26100.2894]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\DANIEL ADI PRAMUDYA>cd C:\coba

C:\coba>C:
```

- Jalankan skrip Python:

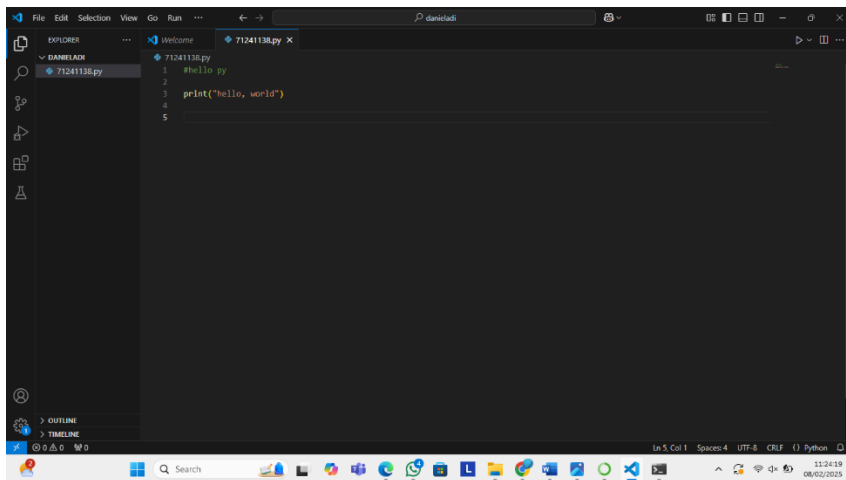
Setelah berada di direktori yang benar, ketikkan perintah berikut di terminal atau konsol “python nama_file.py”.

- Note: Buatlah sebuah file Python baru terlebih, lalu ketiklah kode program di dalam file tersebut, kemudian simpan di direktori yang akan di jalankan di terminal.
- Tekan tombol Enter untuk menjalankan skrip Python. Skrip kita akan dieksekusi, dan outputnya akan ditampilkan di terminal atau konsol.

```
Anaconda Prompt

(base) C:\Users\DANIEL ADI PRAMUDYA>cd C:\Users\DANIEL ADI PRAMUDYA\Videos\danieladi
(base) C:\Users\DANIEL ADI PRAMUDYA\Videos\danieladi>71241138.py

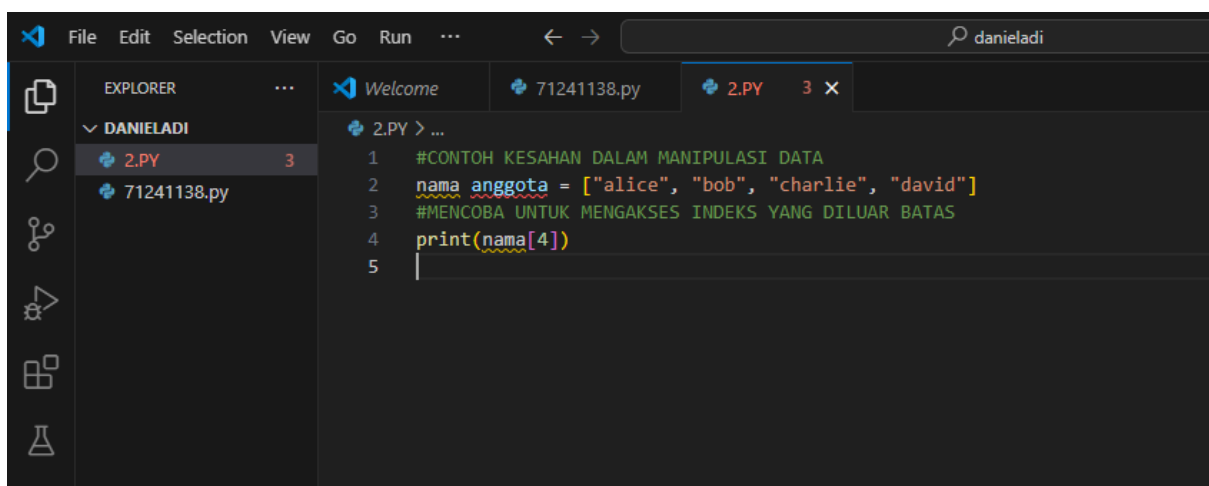
(base) C:\Users\DANIEL ADI PRAMUDYA\Videos\danieladi>
hello
Hello, world
(base) C:\Users\DANIEL ADI PRAMUDYA\Videos\danieladi>
```



Sebagai contoh di dalam file tersebut terdapat skrip yang saya sudah buat untuk saya tampilkan di terminal.

Mencari Bug dan Memperbaikinya (debugging)

Bug dalam dunia pemrograman mengacu pada kesalahan atau kecacatan dalam kode komputer yang mengakibatkan perilaku yang tidak diinginkan atau tidak diharapkan dalam program tersebut. Bug bisa bermacam-macam jenisnya, termasuk kesalahan sintaksis, kesalahan logika, atau masalah dalam alur program. Bug bisa muncul pada berbagai tahap pembuatan perangkat lunak, mulai dari penulisan kode hingga pengujian dan pemeliharaan.



Sebagai contoh disini saya menggunakan editor Visual Studio Code untuk melihat ada beberapa indikator yang menunjukkan adanya bug:

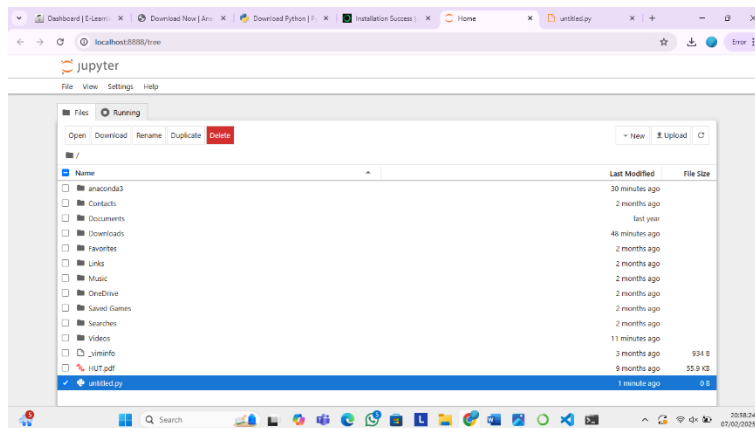
- **Kesalahan Penamaan Variabel:** Variabel "nama anggota" tidak valid karena menggunakan spasi di antara kata-katanya. Dalam Python, spasi tidak diizinkan dalam penamaan variabel, sehingga akan menghasilkan kesalahan sintaksis.
- **Mencoba Mengakses Indeks yang di Luar Batas:** Dalam Python, jika Anda mencoba mengakses indeks yang di luar batas dari sebuah daftar, itu akan menghasilkan kesalahan. Dalam kasus ini, daftar "nama anggota" hanya memiliki indeks dari 0 hingga 3, tetapi kita mencoba mengakses indeks ke-4, yang tidak ada dalam daftar tersebut.

Jadi, indikator-indikator bug dalam contoh tersebut adalah kesalahan penamaan variabel dengan spasi dan mencoba mengakses indeks yang di luar batas dari daftar.

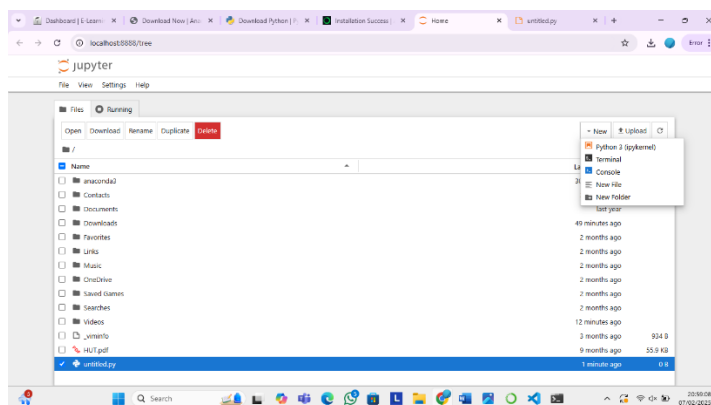
Menginstall Package Jupyter Notebook

Kita dapat menginstall Jupyter Notebook dengan menggunakan pip, manajer paket Python yang umum digunakan. Pip adalah sebuah sistem manajemen paket yang digunakan untuk menginstall dan mengelola paket-paket perangkat lunak yang ditulis dalam bahasa pemrograman Python. Dengan menggunakan pip, pengguna dapat dengan mudah mengunduh, menginstall, dan mengelola paket-paket Python serta dependensinya. Berikut adalah langkah-langkahnya:

- Pastikan Anda telah menginstall Python di komputer Anda. Jupyter Notebook bekerja dengan baik dengan Python
- Buka terminal atau command prompt
- Ketik perintah "pip install jupyter notebook" berikut dan tekan Enter
- Tunggu sampai proses downloadnya selesai
- Setelah instalasi selesai, untuk menjalankan Jupyter Notebook dengan mengetikkan perintah "jupyter notebook" di terminal atau command prompt. Ini akan membuka Jupyter Notebook dalam browser default.



- Untuk membuat file python baru, kita bisa mengklik New lalu pilih Notebook di bagian kanan

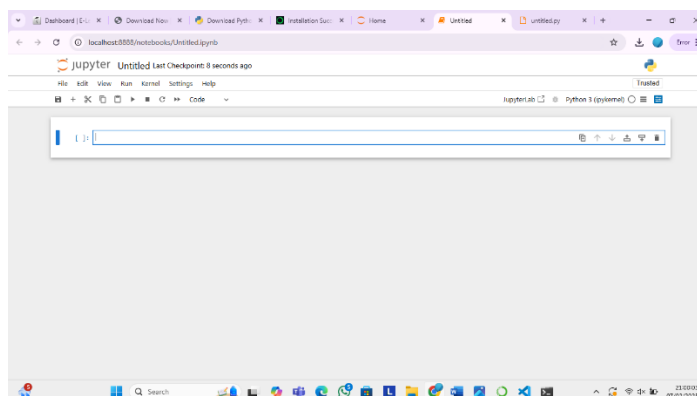


- Pilih Python 3 lalu select jika sudah benar
- Keterangan:

Tools segitiga terbalik : untuk run code

Tools tambah untuk code baris baru

Tools trash untuk delete



BAGIAN 2: LATIHAN MANDIRI (60%)

Pada bagian ini anda menuliskan jawaban dari soal-soal Latihan Mandiri yang ada di modul praktikum. Jawaban anda harus disertai dengan source code, penjelasan dan screenshot output.

Link Github Soal 1-3 :

https://github.com/danieladipr10/71241138_latihan_1ug.git

SOAL 1

- Langkah 1

Membuka dan masuk ke Gogle Colab

- Langkah 2

Lalu klik (+ Code) untuk membuat code baru dan mengetikan ulang kode yang ada pada modul

- Langkag 3

Run dan melihat hasil outputnya

```

#Soal 1

%matplotlib inline
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np

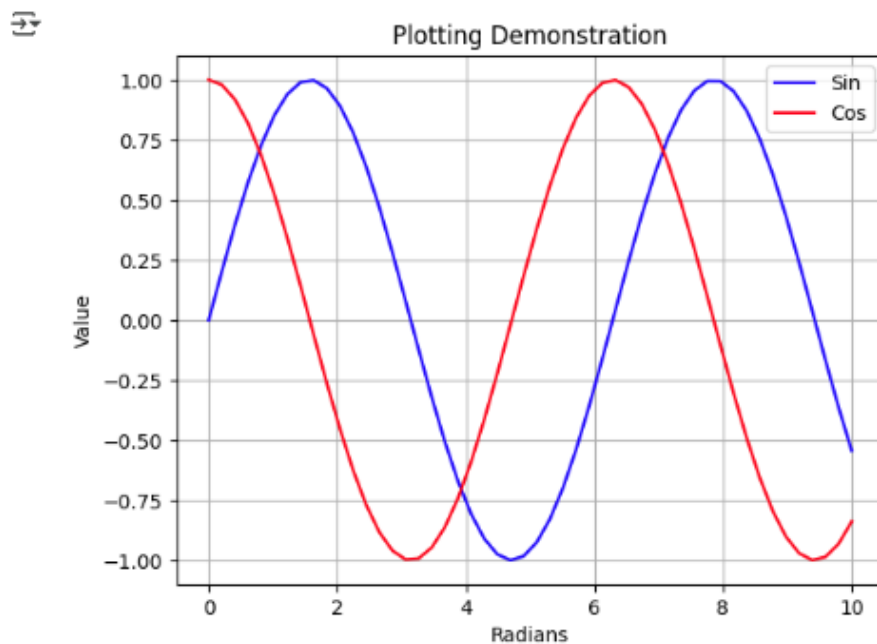
x = np.linspace(0, 10)
y = np.sin(x)
z = np.cos(x)

plt.plot(x, y, 'b', label='Sin')
plt.plot(x, z, 'r', label='Cos')

plt.xlabel('Radians')
plt.ylabel('Value')
plt.title('Plotting Demonstration')
plt.legend()
plt.grid()

plt.show()

```



SOAL 2

Tulis jawaban anda untuk soal nomor 2 di sini. Format untuk soal nomor 3 dan seterusnya juga sama.

- Masuk ke interaktif mode: ketik Python lalu enter
- Hitung total harga awal dengan cara mengalikan berat emas dengan harga emas per gramnya.

- Hitung total harga akhir dengan cara yang sama; hanya, kalikan berat emas dengan harga yang sudah naik.
- Cari keuntungan dengan cara kurangi total akhir dengan total awal.
- Cari keuntungan (%) dengan cara bagikan keuntungan dengan total awal, kemudian kali dengan 100
- Tambah total awal dengan $15 * 685000$ karena beli lagi
- Hitung total akhir dengan mengalikan total emas (40 g) dengan harga sekarang (715000/g)
- Cari keuntungan dengan cara yang seperti tadi
- Cari keuntungan (%) dengan cara sama seperti tadi

```
#Soal 2

# Pertama, hitung keuntungan dari pembelian emas seberat 25 gram dengan harga Rp. 650.000/gram
berat_emas_g = 25
harga_emas_g = 650000
total_awal = berat_emas_g * harga_emas_g
harga_emas_g = 685000
total_akhir = berat_emas_g * harga_emas_g
keuntungan = total_akhir - total_awal
keuntungan_persen = keuntungan / total_awal * 100

print("Keuntungan dalam rupiah:", keuntungan)
print("Keuntungan dalam persen:", keuntungan_persen, ("%"))

print("=====")

# Kemudian, hitung keuntungan dari pembelian tambahan emas seberat 15 gram dengan harga Rp. 685.000/gram
# Total emas yang dimiliki sekarang adalah 25 gram + 15 gram = 40 gram
total_awal = 25 * 650000
total_awal += 15 * 685000
total_akhir = 40 * 715000
keuntungan = total_akhir - total_awal
print("Keuntungan: ", keuntungan)

keuntungan_persen = (keuntungan / total_awal) * 100
print("Keuntungan dalam persen: ", keuntungan_persen, ("%"))
```

Keuntungan dalam rupiah: 875000
Keuntungan dalam persen: 5.384615384615385 %
=====
Keuntungan: 2075000
Keuntungan dalam persen: 7.822808671065033 %

SOAL 3

- Langkah 1

Membuka terminal menggunakan Anaconda

- Langkah 2

Inisial Variabel:

uang_awal = 200_000_000 (Uang awal Erika "200 juta rupiah")

target_uang = 400_000_000 (Target uang "400 juta rupiah")

bunga_per_tahun = 0.1 (Bunga 10% per tahun)

tahun = 0 (Tahun ke-0)

Note(tanda garis bawah (_) pada angka seperti **200_000_000** adalah fitur Python yang disebut sebagai "underscore literals" yang diperkenalkan pada Python 3.6. Ini adalah cara untuk memisahkan digit-digit angka yang besar agar lebih mudah dibaca tanpa mempengaruhi nilai numeriknya.)

- Langkah 3

- Loop while:

Saya menggunakan loop while untuk menghitung total uang setiap tahunnya. Loop akan terus berjalan sampai total uang melebihi atau sama dengan target uang yang diinginkan.

- Perhitungan total uang:

Setiap iterasi loop, saya menambahkan 1 tahun ke tahun, dan kemudian menghitung total uang dengan menambahkan bunga ke uang_awal. Ini dilakukan dengan rumus `uang_awal += uang_awal * bunga_per_tahun`, yang artinya menambahkan bunga ke jumlah uang saat ini.

- Cek kondisi:

Setelah menghitung total uang, Saya memeriksa apakah total uang sudah mencapai atau melebihi target yang diinginkan (`target_uang`). Jika belum, loop akan terus berjalan, dan jika sudah, loop akan berhenti.

- Langkah 4

Output:

Disini saya menggunakan variable (tahun) dan (uang_awal). untuk menampilkan hasil outputnya. Variabel (tahun) untuk menampilkan minimal berapa tahun untuk bisa mencapai target 400 juta dan variabel (uang_awal) untuk menampilkan hasil uangnya. Jadi, untuk mencapai minimal 400 juta dibutuhkan selama 8 tahun.

```
#Soal 3

# Di sini saya akan menggunakan Python REPL (Read-Eval-Print Loop)
# Inisialisasi variabel
uang_awal = 200_000_000 # Uang awal Erika (200 juta rupiah)
target_uang = 400_000_000 # Target uang (400 juta rupiah)
bunga_per_tahun = 0.1 # Bunga 10% per tahun
tahun = 0 # Tahun ke-0

# Loop untuk menghitung total uang setiap tahunnya
while uang_awal < target_uang:
    tahun += 1
    uang_awal += uang_awal * bunga_per_tahun # Menambahkan bunga ke uang awal
    print(f"Tahun ke-{tahun}: Total uang = {uang_awal:.2f} rupiah")

# Menampilkan jumlah tahun yang dibutuhkan
print(f"Dibutuhkan waktu {tahun} tahun untuk mencapai minimal 400 juta rupiah.")
```

↳ Tahun ke-1: Total uang = 220000000.00 rupiah
Tahun ke-2: Total uang = 242000000.00 rupiah
Tahun ke-3: Total uang = 266200000.00 rupiah
Tahun ke-4: Total uang = 292820000.00 rupiah
Tahun ke-5: Total uang = 322102000.00 rupiah
Tahun ke-6: Total uang = 354312200.00 rupiah
Tahun ke-7: Total uang = 389743420.00 rupiah
Tahun ke-8: Total uang = 428717762.00 rupiah
Dibutuhkan waktu 8 tahun untuk mencapai minimal 400 juta rupiah.