



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 | <71241125> |
| Nama Lengkap | <samuel varabu djahimo> |
| Minggu ke / Materi | 01 / Bahasa Pemrograman Python |

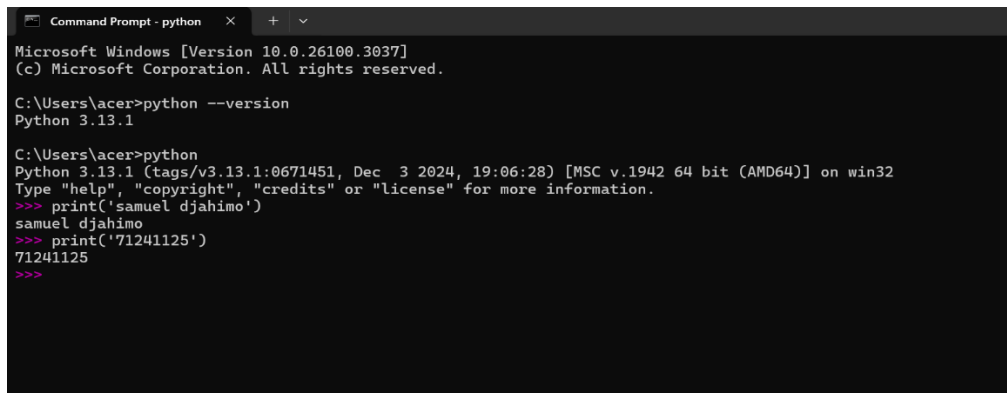
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA
2025

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.

MATERI 1

Python merupakan salah satu bahasa pemrograman yang paling banyak dipakai setelah Javascript. Secara umum Python merupakan salah satu bahasa pemrograman yang paling populer karena aturan dan sintaksnya yang sederhana dan mudah untuk dipelajari bagi pemula.



```
Command Prompt - python
Microsoft Windows [Version 10.0.26100.3037]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\acer>python --version
Python 3.13.1

C:\Users\acer>python
Python 3.13.1 (tags/v3.13.1:0671451, Dec 3 2024, 19:06:28) [MSC v.1942 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> print('samuel djahimo')
samuel djahimo
>>> print('71241125')
71241125
>>>
```

Kelebihan bahasa pemrograman python antara lain adalah:

- Python dapat di gunakan untuk menyelesaikan masalah diberbagai macam bidang, karena dukungan pustaka pihak ketiga yang sangat ketat dan beragam
- Pustaka bawaan python sangat beragam dan mencakup aspek-aspek dasar yang dibutuhkan programmer
- Dapat digunakan dengan sangat bebas, karena python memiliki lisensi Open Source
- Mudah dipelajari untuk pemula, karena syntax didalam python sederhana dan sangat menyerupai bahasa inggris

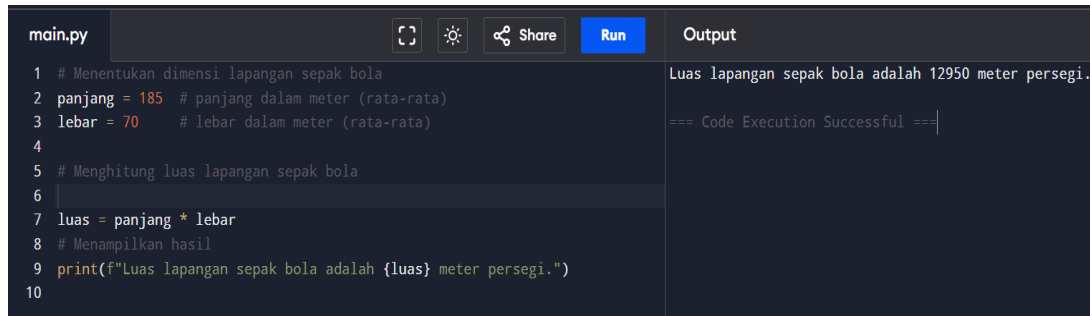
Walaupun memiliki banyak kelebihan, Python juga memiliki beberapa kekurangan sebagai berikut:

- Saat ini Python belum mendukung untuk pembuatan aplikasi di platform mobile seperti Android atau iOS.
- Konsumsi memory yang relatif besar sehingga tidak cocok digunakan untuk kasus-kasus yang membutuhkan memory dalam jumlah sangat besar.

- Kecepatan proses dari Python relatif lebih lambat jika dibandingkan dengan bahasa pemrograman seperti C

1. **Penggunaan mode interaktif** ini memungkinkan anda memasukkan perintah satu-persatu dan langsung diproses oleh interpreter Python.

1.menghitung luas lapangan sepak bola



```

main.py  [Icons]  Share  Run  Output
1 # Menentukan dimensi lapangan sepak bola
2 panjang = 185 # panjang dalam meter (rata-rata)
3 lebar = 70 # lebar dalam meter (rata-rata)
4
5 # Menghitung luas lapangan sepak bola
6
7 luas = panjang * lebar
8 # Menampilkan hasil
9 print(f"Luas lapangan sepak bola adalah {luas} meter persegi.")
10
Luas lapangan sepak bola adalah 12950 meter persegi.
=== Code Execution Successful ===

```

Langka-langka dalam code :

- Tentukan Panjang dan lebar(Panjang dan lebar adalah variabel)
- Kita kalikan panjang dengan lebar untuk mendapatkan luas(Rumus untuk menghitung luas adalah $luas = panjang * lebar$)
- Fungsi (print) untuk menampilkan hasil
- Teks (Luas lapangan sepak bola adalah) adalah penjelasan yang memberitahu pengguna bahwa nilai yang akan ditampilkan adalah luas lapangan sepak bola.

2.Compound Interest

Compound interest dalam bahasa Indonesia adalah "Bunga ber-bunga". Istilah ini biasanya digunakan dalam dunia keuangan, misalnya perbankan, asuransi maupun investasi. Suatu Bank bernama Bank Bank Toet menyediakan produk deposito bernama Pasti Cuan dengan bunga 10% per-tahun. Artinya jika anda menyimpan uang anda di deposito tersebut, uang anda akan bertambah sebanyak 10% setiap tahunnya. Gunakan Python untuk mencari jawaban dari contoh masalah berikut ini:

- Jika setoran awal sebanyak Rp. 5 juta rupiah dan disimpan selama 3 tahun tanpa pernah diambil, berapa jumlah uang di akhir tahun ketiga? ■ Untuk menyelesaikan masalah yang pertama, langkah-langkah yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut:
 1. Saldo awal Rp. 5 juta.
 2. Di akhir tahun pertama, bunga yang didapat adalah $10\% * 5.000.000 = 500.000$.
 3. Sehingga saldo di akhir tahun pertama adalah $5.000.000 + 500.000 = 5.500.000$.
 4. Di akhir tahun kedua, bunga yang didapat adalah $10\% * 5.500.000 = 550.000$. Ini yang dinamakan sebagai compound interest.
 5. Sehingga saldo di akhir tahun kedua adalah $5.500.000 + 550.000 = 6.050.000$.
 6. Di akhir tahun ketiga, bunga yang didapat adalah $10\% * 6.050.000 = 605.000$.
 7. Sehingga saldo di akhir tahun ketiga adalah $6.050.000 + 605.000 = 6.655.000$.

Setelah anda memahami permasalahan dan dapat menyusun langkah-langkah penyelesaiannya, barulah anda dapat mulai menuliskan programnya menggunakan Python.

```
>>> saldoawal = 5000000
>>> bungapertahun = 0.10
>>> jumlahtahun = 3
>>> saldotahunpertama = saldoawal * (1 + bungapertahun)
>>> saldotahunkedua = saldotahunpertama * (1 + bungapertahun)
>>> saldotahunketiga = saldotahunkedua * (1 + bungapertahun)
>>> saldoakhirtahunketiga = saldotahunketiga * (1 + bungapertahun)
>>> print(f"Saldo di akhir tahun pertama: Rp. {saldotahunpertama:, .0f}")
Saldo di akhir tahun pertama: Rp. 5,500,000
>>> print(f"Saldo di akhir tahun kedua: Rp. {saldotahunkedua:, .0f}")
Saldo di akhir tahun kedua: Rp. 6,050,000
>>> print(f"Saldo di akhir tahun ketiga: Rp. {saldotahunketiga:, .0f}")
Saldo di akhir tahun ketiga: Rp. 6,655,000
>>> print(f"Saldo di akhir tahun keempat: Rp. {saldoakhirtahunketiga:, .0f}")
Saldo di akhir tahun keempat: Rp. 7,320,500
>>>
```

Langkah-langkah :

1. buatlah variable untuk saldo awal, bunga per tahun, jumlah tahun
2. **Menghitung Saldo Setiap Tahun:** Setiap tahun, saldo akan dihitung dengan menambahkan bunga pada saldo yang ada. Jadi untuk setiap tahun, rumus yang digunakan adalah: $\text{Saldo Tahun Berikutnya} = \text{Saldo Tahun Sebelumnya} \times (1 + \text{Bunga per Tahun})$
3. **Menghitung tahun pertama** Tahun Pertama: Saldo pada akhir tahun pertama dihitung dengan mengalikan saldo awal dengan $(1 + \text{bunga per tahun})$. $\text{Saldo Tahun Pertama} = 5.000.000 \times (1 + 0.10) = 5.500.000$
4. **Menghitung tahun kedua** Saldo pada akhir tahun kedua dihitung dengan mengalikan saldo tahun pertama dengan $(1 + \text{bunga per tahun})$. $\text{Saldo Tahun Kedua} = 5.500.000 \times (1 + 0.10) = 6.050.000$
5. **Menghitung tahun ketiga** Saldo pada akhir tahun ketiga dihitung dengan mengalikan saldo tahun kedua dengan $(1 + \text{bunga per tahun})$. $\text{Saldo Tahun Ketiga} = 6.050.000 \times (1 + 0.10) = 6.655.000$
6. **Menghitung tahun ke empat (opsional)** $\text{Saldo Tahun Keempat} = 6.655.000 \times (1 + 0.10) = 7.320.500$
7. print() agar hasilnya terlihat dengan jelas. `print(f"Saldo di akhir tahun pertama: Rp. {saldotahunpertama:, .0f}")`, `print(f"Saldo di akhir tahun kedua: Rp. {saldotahunkedua:, .0f}")` lanjutkan sampai tahun ke empat tinggal Ganti nama pada saldo akhir tahun

MATERI 2

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.

SOAL 1

Langkah langkah :

- pertama yang harus dilakukan adalah membuka command prompt lalu mendownload matplotlib dengan cara ketik **pip install matplotlib** di command prompt

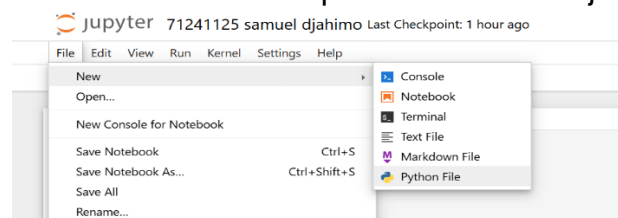
```
C:\Users\acer>pip install matplotlib
Requirement already satisfied: matplotlib in c:\users\acer\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (3.8.0)
Requirement already satisfied: contourpy>=1.0.1 in c:\users\acer\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from matplotlib) (1.3.1)
Requirement already satisfied: cycler>=0.10 in c:\users\acer\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from matplotlib) (0.12.1)
Requirement already satisfied: fonttools>=4.22.0 in c:\users\acer\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from matplotlib) (4.55.0)
Requirement already satisfied: kiwisolver>=1.3.1 in c:\users\acer\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from matplotlib) (1.4.5)
Requirement already satisfied: numpy>=1.23 in c:\users\acer\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from matplotlib) (2.2.2)
Requirement already satisfied: packaging>=20.0 in c:\users\acer\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from matplotlib) (24.1)
Requirement already satisfied: pillow>=8 in c:\users\acer\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from matplotlib) (11.1.0)
Requirement already satisfied: pyparsing>=2.3.1 in c:\users\acer\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from matplotlib) (3.2.1)
Requirement already satisfied: python-dateutil>=2.7 in c:\users\acer\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from matplotlib) (2.9.0.post0)
Requirement already satisfied: six>=1.5 in c:\users\acer\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from python-dateutil) (1.17.0)
[notice] A new release of pip is available: 24.3.1 -> 25.0
[notice] To update, run: python.exe -m pip install --upgrade pip
```

- kedua yang harus dilakukan adalah dengan mendownload numpy, dengan cara ketik **pip install numpy** di command prompt

```
C:\Users\acer>pip install numpy
Requirement already satisfied: numpy in c:\users\acer\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (2.2.2)
[notice] A new release of pip is available: 24.3.1 -> 25.0
[notice] To update, run: python.exe -m pip install --upgrade pip
C:\Users\acer>
```

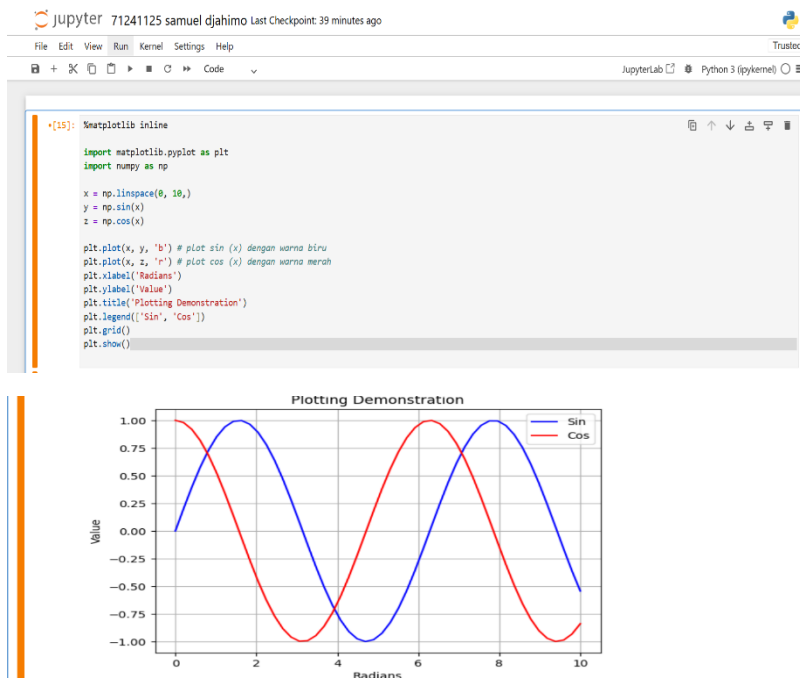
```
[notice] A new release of pip is available: 24.3.1 -> 25.0
[notice] To update, run: python.exe -m pip install --upgrade pip
C:\Users\acer>pip install numpy
Requirement already satisfied: numpy in c:\users\acer\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (2.2.2)
[notice] A new release of pip is available: 24.3.1 -> 25.0
[notice] To update, run: python.exe -m pip install --upgrade pip
C:\Users\acer>
```

- Langkah selanjutnya adalah masuk ke jupyter bisa juga lewat command prompt dengan cara ketik jupyter notebook nanti langsung masuk
- Kemudian kalo sudah masuk klik file, new, lalu klik notebook dan jangan lupa untuk memberi nama pada lembar kerja kalian



- Pada halaman kerja ketik **%matplotlib inline**. code tersebut berfungsi untuk menampilkan plot atau grafik yang dibuat dengan Pustaka matplotlib dan memastikan bahwa grafik yang dihasilkan oleh Matplotlib akan ditampilkan langsung di dalam notebook itu sendiri.
- code import matplotlib pyplot (**import matplotlib.pyplot as plt**) dan numpy (**import numpy as np**) untuk menyediakan anatarmuka grafik dari sub-pustaka matplotlib. Sedangkan numpy berfungsi untuk menampilkan linspace, sin, dan cos.

- Program `linspace (np.linspace(0,10))` berfungsi untuk memunculkan garis linear pada grafik seperti pada code tersebut, garis linear akan muncul di grafik dari angka 0 -10 dengan angka yang teratur.
- Program menghitung nilai sinus (`np.sin(x)`) dan cosinus (`np.cos(x)`) dari setiap elemen array x.
- Program untuk menggambar plot (`plt.plot`) lalu tambahkan kode untuk menambahkan warna (x, y, 'b', x, z, 'r') kode 'b' untuk warna biru/blue pada garis sin/y dan code 'r' untuk warna merah/red pada garis cos/z.
- `plt.xlabel('Radians')` berfungsi untuk menambahkan **label pada sumbu x** (sumbu horizontal) dari grafik. Label ini memberikan deskripsi mengenai apa yang diwakili oleh sumbu x, sehingga pembaca bisa lebih mudah memahami data yang ada pada sumbu tersebut. `plt.ylabel('Value')` berfungsi untuk menambahkan **label pada sumbu y** (sumbu vertikal) dari grafik. Label ini memberikan deskripsi mengenai apa yang diwakili oleh sumbu y.
- `plt.title('Plotting Demonstration')` berfungsi untuk menambahkan **judul** pada grafik yang ditampilkan. Judul ini muncul di bagian atas grafik dan memberikan penjelasan atau deskripsi mengenai grafik yang sedang ditampilkan.
- `plt.legend(['Sin', 'Cos'])` berfungsi untuk menambahkan **legend** atau keterangan pada grafik yang menggambarkan apa arti dari garis-garis (atau elemen-elemen lain) yang ada di plot. Pada contoh ini, ['Sin', 'Cos'] adalah label yang akan ditampilkan untuk masing-masing garis pada grafik.
- `plt.grid()` digunakan untuk menambahkan **grid** atau garis pembantu ke dalam plot. Grid ini membantu untuk mempermudah membaca nilai pada grafik, baik itu secara horizontal maupun vertikal. Secara default, `plt.grid()` akan menampilkan grid pada kedua sumbu (x dan y), tetapi juga bisa menyesuaikan tampilannya.
- (`plt.show()`) digunakan untuk memunculkan grafik yang sudah dibuat menggunakan library **Matplotlib**. Fungsi ini akan memunculkan jendela tampilan yang menampilkan grafik yang telah dibuat, baik itu grafik garis, batang, atau jenis grafik lainnya.



SOAL 2

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 %)?

```
>>> hargaawalemas = 650000
>>> jumlahgramemas = 25
>>> hargaemas2 = 685000
>>> hargaawalemas = hargaawalemas * jumlahgramemas
>>> hargaemas2 = hargaemas2 * jumlahgramemas
>>> untungnominal = hargaemas2 - hargaawalemas
>>> untungpersen = (untungnominal / hargaawalemas) * 100
>>> print("keuntunganpertama:")
keuntunganpertama:
>>> print(f"keuntunganandalamrupiah: Rp {untungnominal}")
keuntunganandalamrupiah: Rp 875000
>>> print(f"keuntunganandalampersen: {untungpersen:.2f}%")
keuntunganandalampersen: 5.38%
>>>
```

Langka-langka :

1. Buka cmd lalu ketik python lalu
2. Buatlah nama variable masing-masing harga awal emas, jumlah gram emas, harga emas 2 (`hargaawalemas = 650000`), (`jumlahgramemas = 25`), (`hargaemas2 = 685000`)

3. Menghitung Total Harga Pembelian Awal ($\text{hargaawalemas} = \text{hargaawalemas} * \text{jumlahgramemas}$) **hargaawalemas** sekarang berisi total biaya yang dikeluarkan Gerard untuk membeli 25 gram emas, yaitu: $\text{hargaawalemas} = 650.000 \times 25 = 16.250.000$ jadi Gerard menghabiskan 16.250.000 untuk 25 gram emas
4. Menghitung harga emas setekah naik ($\text{hargaemas2} = \text{hargaemas2} * \text{jumlahawalemas}$) **hargaemas2** sekarang berisi total nilai jual dari 25 gram emas setelah harga naik. Jadi, perhitungannya adalah: ($\text{hargaemas2} = 685.000 \times 25 = 17.125.000$) Dengan harga baru, nilai emas Gerard menjadi Rp 17.125.000.
5. Menghitung Keuntungan Nominal ($\text{untungnominal} = \text{hargaemas2} - \text{hargaawalemas}$) **untungnominal** adalah keuntungan yang didapat oleh Gerard, yang dihitung dengan mengurangi total nilai jual emas setelah harga naik dengan total biaya pembelian emas pertama. ($\text{untungnominal} = 17.125.000 - 16.250.000 = 875.000$)
6. Menghitung Keuntungan dalam Persentase ($\text{untungpersen} = (\text{untungnominal} / \text{hargaawalemas}) * 100$) **untukpersen** adalah keuntungan dalam bentuk persentase, dihitung dengan rumus: $\text{untukpersen} = (16.250.000 / 875.000) \times 100 = 5.38\%$ Keuntungan Gerard adalah 5,38% dari total uang yang diinvestasikan.
7. Print() digunakan untuk menampilkan hasil `print("keuntunganpertama:")`, `print(f"keuntungandalamrupiah: Rp {untungnominal}"),` `print(f"keuntungandalampersen: {untungpersen:.2f}%")`
 - **Keuntungan nominal** adalah selisih antara nilai emas yang dijual dengan harga yang dibeli.
 - **Keuntungan persen** dihitung dengan membandingkan keuntungan nominal dengan harga beli awal, untuk mengetahui persentase kenaikan harga emas dari waktu ke waktu

SOAL 3

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.

```
>>> import math
>>> jumlahdeposito = 400
>>> jumlahuang = 200
>>> bungatahun = 0.10
>>> waktu = math.log(jumlahdeposito / jumlahuang) / math.log(1 + bungatahun)
>>> print("Waktu yang dibutuhkan:", round(waktu, 3), "tahun")
Waktu yang dibutuhkan: 7.273 tahun
>>>
```

Langka-langaka :

1. Pertama buka cmd lalu ketik python
2. Kemudian masukan perintah `import math` dalam Python berfungsi untuk mengimpor modul math yang berisi berbagai fungsi dan konstanta matematika. Dengan menggunakan modul ini, kamu bisa melakukan

berbagai perhitungan matematis seperti trigonometri, logaritma, akar kuadrat, dan banyak lagi

3. buatlah sebuah variable (nama variable jumlah deposito) yang di inginkan dengan angka 400 sesuai dengan yang di soal (`jumlahdeposito = 400`)
4. buatlah variable ke 2 yang sama variable jumlah uang awal dengan 200 sesuai dengan yang ada di soal (`jumlahuang = 200`)
5. buatlah variable bunga Tabungan dengan 10% karena 10% adalah 0,10 maka di buat program 1.10 (`bungaTahunan = 1.10`)
6. Ubah rumus bunga majemuk menjadi sebuah codingan pyhton sehingga menjadi `waktu = math.log(jumlahdeposito / jumlahuang) / (jumlahKaliBunga * math.log(1 + (bungaTahunan/jumlahKaliBunga)))` , namun karena jumlah kali bunga tidak naik atau 1 maka code tersebut bisa di sederhanakan mejadi `waktu = math.log(jumlahdeposito / jumlahuang) / math.log(1 \+ bungatahun)`
7. Kemudian print waktu % dan di tambahkan program round untuk menggenapkan bilangan pecahan yang banyak (`print("Waktu yang dibutuhkan:", round(waktu, 3), "tahun")`)