



# Laporan Praktikum Algoritma dan Pemrograman

Semester Genap 2023/2024

<b>NIM</b>	<b>71220939</b>
<b>Nama Lengkap</b>	<b>Sadrakh Satria Wibowo</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%)

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.

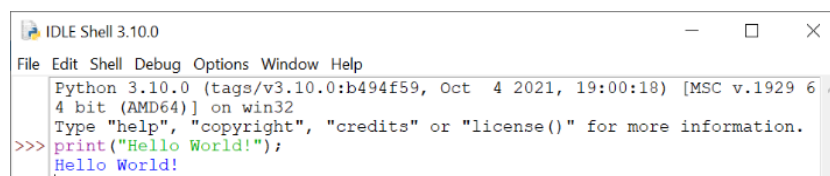
### MATERI 1

#### 1.3 Materi

##### 1.3.1 Python ?

Python yaitu bahasa pemrograman yang memiliki level tinggi yang ditafsirkan, mendukung OOP yang disebut dengan Objek Oriented Programming, dan python memiliki sifat yang dynamic semantics. Secara keseluruhan Python merupakan salah satu bahasa pemrograman yang sangat populer di dunia karena memiliki aturan dan sintaks yang sederhana untuk di pelajari pemula.

Kesederhanaan Python dapat dilihat dari source code program Hello World. Source code pada Python lebih simple dari java dan C



```
IDLE Shell 3.10.0
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.10.0 (tags/v3.10.0:b494f59, Oct 4 2021, 19:00:18) [MSC v.1929 6
4 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> print("Hello World!");
Hello World!
```

Kelebihan dari bahasa pemrograman Python antara lain :

- Dukungan Pustaka dari pihak ketiga yang sangat kaya dan beragam. Contohnya di bidang data science karena banyak Pustaka pendukung misalnya seperti pandas, numpy, tensorflow, keras dan library-library machine learning lainnya.
- Pustaka bawaan Python yang beragam dan mencakup banyak aspek dasar yang pada dasarnya dibutuhkan oleh programmer. Misalnya seperti dukungan basis data, pengaksesan jaringan dan fitur-fitur di sistem operasi dan lain-lain
- Python mempunyai lisensi Open Source sehingga dapat digunakan bebas bahkan dapat digunakan untuk keperluan komersial
- Python mudah dipelajari untuk pemula karena sintaksnya yang sederhana dan menyerupai bahasa Inggris.

Kekurangan dari pemrograman Python antara lain :

- Python belum mendukung untuk pembuatan aplikasi di platform mobile seperti iOS dan Android
- Konsumsi memori yang besar sehingga tidak cocok untuk kasus yang membutuhkan memori dalam jumlah besar
- Kecepatan Python yang lambat jika dibandingkan dengan C

##### 1.3.2 Menginstall Python 3

Terdapat dua macam versi Python yang dapat digunakan yaitu versi 2 dan versi 3. Pada mata kuliah ini kita menggunakan versi yang terbaru yaitu Python versi 3. Jika yang menggunakan sistem

operasi seperti linux maupun macOS, Python sudah terinstall dan bisa digunakan. Python dapat dijalankan pada terminal menggunakan perintah python3.

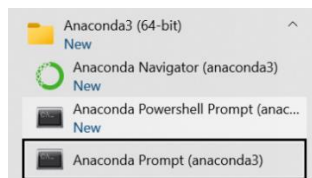
Bagi yang menggunakan windows dapat menginstall anaconda yang mudah diinstall. Saat ingin menginstall gunakan Anaconda Individual Edition 64-Bit Graphical Installer



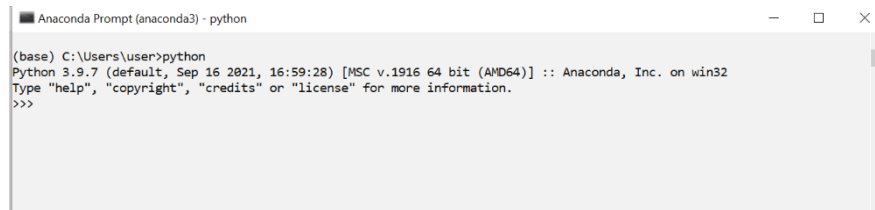
Gambar 1.1: Distribusi Anaconda Individual Edition.

### 1.3.3 Menjalankan Python Mode Interaktif

Untuk mode interaktif, jalankan perintah python3 pada terminal anaconda prompt, setelah itu ketikkan perintah **python**.



Gambar 1.2: Menu Anaconda Prompt 1

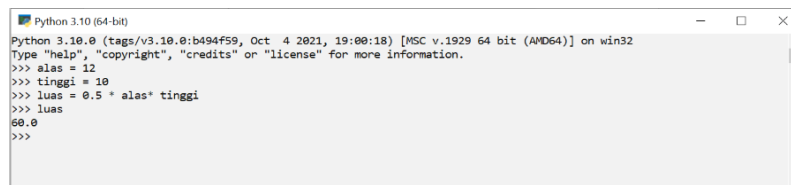


Gambar 1.3: Informasi Python akan ditampilkan dan siap menerima perintah

Mode interaktif ini dapat memungkinkan kita dapat memasukan perintah satu-satu dan langsung di proses oleh interpreter Python. Contohnya seperti, hitunglah luas segitiga yang alasnya memiliki alas 12 cm dan tinggi 10 cm. cara menghitungnya dengan menggunakan perintah yang berurutan dan setelah itu tekkan enter.

- alas = 12
- tinggi = 10
- luas = 0.5 \* alas \* tinggi
- luas

hasilnya seperti gambar di bawah ini



*Gambar 1.4: Menghitung luas segitiga dengan python*

Pada perintah yang pertama dan kedua disebut dengan assignment, dengan menulis nilai alas = 12 dan nilai tinggi = 10. Perintah ketiga mengisi variable lua = 0,5 \* alas \* tinggi. Setelah itu yang terakhir tinggal menampilkan isi dari variable dengan mengetik luas dan setelah itu tekan ente. Maka hasil dari perhitungan tersebut akan keluar

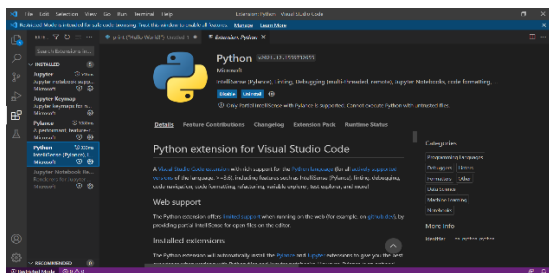
#### 1.3.4 Editor untuk Python

Editor yang dapat digunakan untuk program dalam bahasa pemrograman Python antara lain :

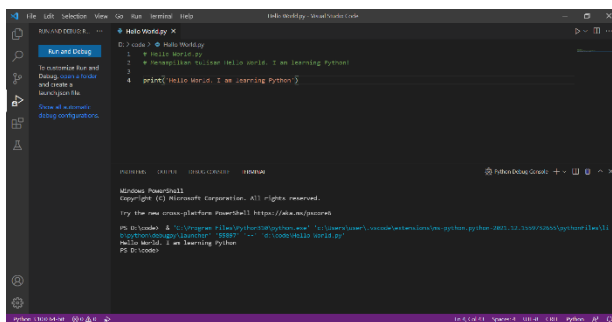
- Spyder
- VSC ( Visual Studio Code )
- PyCharm
- IDLE
- ActivePython

PyCharm dan Spyder bukan hanya berupa editor melainkan sebuah Integrated Development Environment. Aplikasi ini dapat mengembangkan aplikasi yang fasilitasnya sudah tersedia. IDLE dipakai untuk project skala menengah ke atas.

Tampilan VSC yang sudah terpasang Python Extension terdapat pada gambar dibawah ini.



*Gambar 1.5: Python Extension pada VSC*



*Gambar 1.6: Tampilan vs code saat menjalankan script Python*

#### 1.3.5 Script Python di terminal

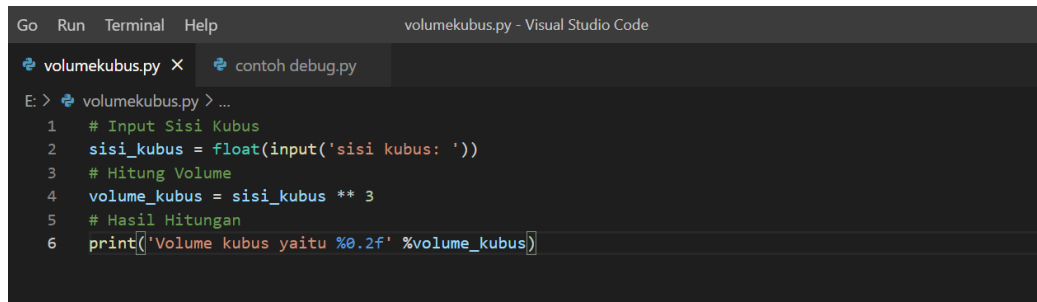
Mode interaktif ini digunakan untuk mencoba fungsi atau perintah baru, karena hasilnya langsung dapat didapatkan. Kekurangan dari mode ini adalah kita harus mengetik perintahnya satu persatu, dan jika kalian keluar dari mode ini maka kalian harus mengulanginya kembali. Interpreter Python mendukung mode script, yaitu dengan menjalankan daftar perintah secara langsung tanpa harus mengetik satu-persatu.

Cara menjalankan script Python dengan menggunakan command Prompt/ Terminal :

1. Buka terminal pada Ubuntu atau Anaconda Prompt

2. Ketik perintah **python3 namefile.py** pada Ubuntu, sedangkan pada Windows cukup **python namefile.py**

Contoh, buatlah sebuah file dengan nama volume kubus.py , setelah itu ketik kode program berikut, setelah itu simpan di suatu tempat.



```
Go Run Terminal Help volumekubus.py - Visual Studio Code
volumekubus.py x contoh debug.py
E: > python3 volumekubus.py > ...
1 # Input Sisi Kubus
2 sisi_kubus = float(input('sisi kubus: '))
3 # Hitung Volume
4 volume_kubus = sisi_kubus ** 3
5 # Hasil Hitungan
6 print('Volume kubus yaitu %0.2f' %volume_kubus)
```

Setelah itu jika ingin menjalankan script tersebut pada terminal vs code, kalian tinggal klik run pada bagian icon dibagian atas. Setelah di klik maka akan muncul di bawah pada bagian terminal. Contohnya seperti di bawah ini dengan mengisi sisi kubus dengan angka 30.



```
Command Prompt
E:\>python volumekubus.py
sisi kubus: 30
Volume kubus yaitu 27000.00
E:\>
```

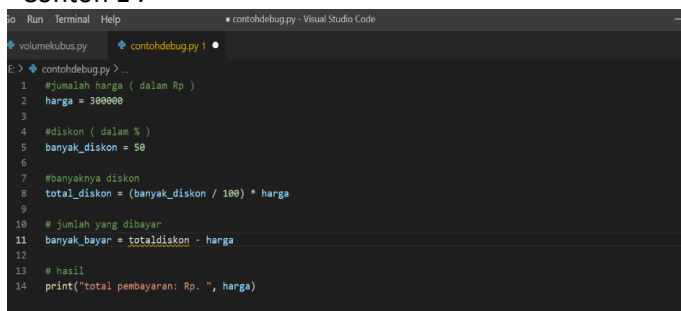
Gambar 1.7: Menjalankan script Pyhton di vs code

### 1.3.6 Mencari Bug dan Memperbaiki

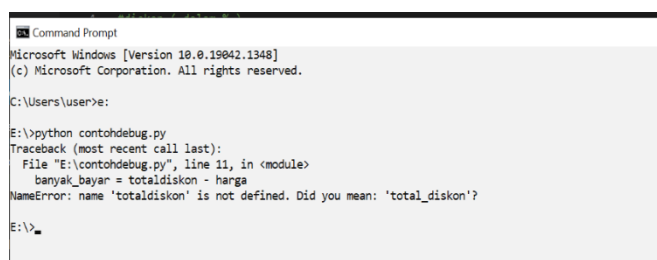
Bug adalah ada kesalahan dalam suatu program. Kesalahan dalam program dapat dibedakan menjadi dua, yaitu :

- Kesalahan dalam menulis program ( syntax error atau compile error). Misalnya Typo.
- Kesalahan saat program sedang berjalan ( runtime error). Kesalahan ini sulit untuk ditemukan.

Contoh 1 :



```
Go Run Terminal Help contohdebug.py - Visual Studio Code
volumekubus.py contohdebug.py 1
E: > python3 contohdebug.py > ...
1 #jumlah harga ( dalam Rp )
2 harga = 3000000
3
4 #diskon ( dalam % )
5 banyak_diskon = 50
6
7 #banyaknya diskon
8 total_diskon = (banyak_diskon / 100) * harga
9
10 # jumlah yang dibayar
11 banyak_bayar = totaldiskon - harga
12
13 # hasil
14 print('total pembayaran: Rp. ', harga)
```



```
Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.19042.1348]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

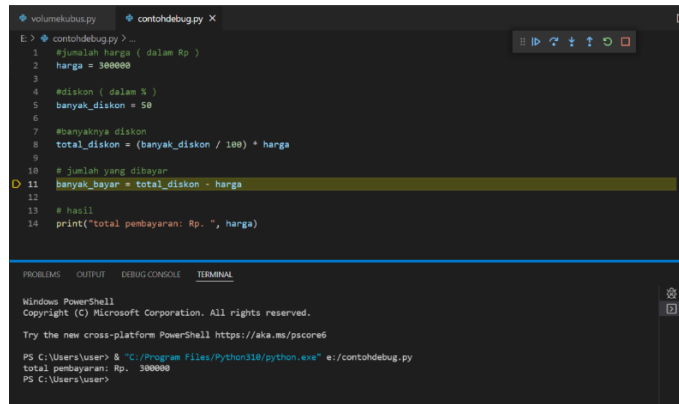
C:\Users\user>:

E:\>python contohdebug.py
Traceback (most recent call last):
  File "E:\contohdebug.py", line 11, in <module>
    banyak_bayar = totaldiskon - harga
NameError: name 'totaldiskon' is not defined. Did you mean: 'total_diskon'?

E:\>
```

Gambar 1.8: terminal menemukan kesalahan

### Contoh debug yang sudah dibenarkan



Gambar 1.9: vs code sudah dibenarkan

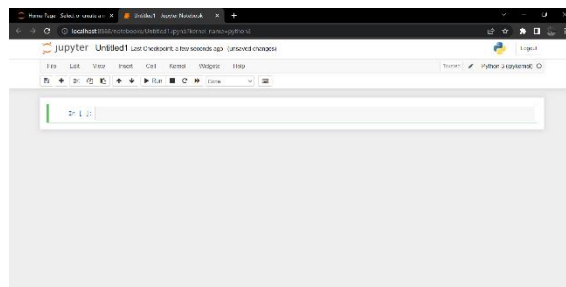
## MATERI 2

### 1.4 Kegiatan Praktikum

#### 1.4.1 menginstall Package Jupyter Notebook

menginstall package Python dapat menggunakan perintah **pip** ( package installer for Python ). Jupyter Notebook adalah sebuah aplikasi web yang dapat sebagai editor Python, menampilkan visual data maupun menjalankan script Python. Cara menginstall Jupyter Notebook sebagai berikut:

- jalankan menggunakan Anaconda Prompt
- setelah itu ketikkan **pip install jupyter notebook**
- jika sudah benar, maka pip akan mendownload package-package yang diperlukan dan menginstallnya.
- Setelah selesai mendownload, gunakan perintah **jupyter notebook** pada Anaconda Prompt
- Setelah itu akan muncul jupyter notebook berupa web. Setelah itu pilih new pada bagian kanan di bawah logout. Setelah itu pilih Python3
- Setelah itu akan muncul notebook baru di Jupyter Notebook



Gambar 1.10: Tampilan Notebook pada Jupyter Notebook

#### 1.4.2 Eksplorasi Python mode interaktif

Mencoba Python metode interaktif untuk menjawab soal-soal berikut :

##### 1. Contoh 1.1 Menghitung Usia

Saya lahir tahun 2002 dan sekarang 2022, maka usia saya adalah 20. Gunakan Python untuk menghitung.

- Saya lahir tahun 2002, usia saya sekarang ?
- Usia saya menjadi 36 pada saat tahun ?

```
Command Prompt - python
Microsoft Windows [Version 10.0.19042.1348]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\user>python
Python 3.10.0 (tags/v3.10.0:b494f59, Oct 4 2021, 19:00:18) [MSC v.1929 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> thn_lhr = 2002
>>> usia = 2022 - 2002
>>> usia
20
>>> usia_36 = 2002 + 36
>>> usia_36
2038
>>>
```

Gambar 1.11: hasil dari masalah usia saya

## 2. Contoh 1.2 Compound Interest

Setoran awal Rp. 10 juta dan selama 3 tahun tidak pernah diambil, berapa jumlah uang di akhir tahun ketiga ? ( Gunakan Python )

```
Command Prompt - python
Microsoft Windows [Version 10.0.19042.1348]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\user>python
Python 3.10.0 (tags/v3.10.0:b494f59, Oct 4 2021, 19:00:18) [MSC v.1929 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> saldo_awal = 10000000
>>> tahun_1 = 10/100 * saldo_awal
>>> tahun_1
1000000.0
>>> saldo_1 = saldo_awal + tahun_1
>>> saldo_1
11000000.0
>>> tahun_2 = 10/100 * saldo_1
>>> tahun_2
1100000.0
>>> saldo_2 = saldo_1 + tahun_2
>>> saldo_2
12100000.0
>>> tahun_3 = 10/100 * saldo_2
>>> tahun_3
1210000.0
>>> saldo_3 = saldo_2 + tahun_3
>>> saldo_3
13310000.0
>>>
```

Gambar 1.12: hasil dari jumlah uang akhir tahun ketiga

## 3. Contoh 1.3 Formula Compound Interest

Cara menggunakan formula compound interest adalah sebagai berikut

```
Command Prompt - python
Microsoft Windows [Version 10.0.19042.1348]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\user>python
Python 3.10.0 (tags/v3.10.0:b494f59, Oct 4 2021, 19:00:18) [MSC v.1929 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> X = 10000000
>>> y = 0.1
>>> n = 1
>>> t = 3
>>> Z = X * (1 + y/n) ** (n*t)
>>> Z
13310000.000000004
>>>
```

Ket :

X = saldo awal

y = besar bunga

n = jumlah perhitungan bunga

t = jumlah periode

Z = saldo akhir

Gambar 1.13: hasil perhitungan menggunakan formula

## 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

Tulis jawaban anda untuk soal nomor 1 di sini. Hapus paragraf ini.

Source code

```
%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')
```

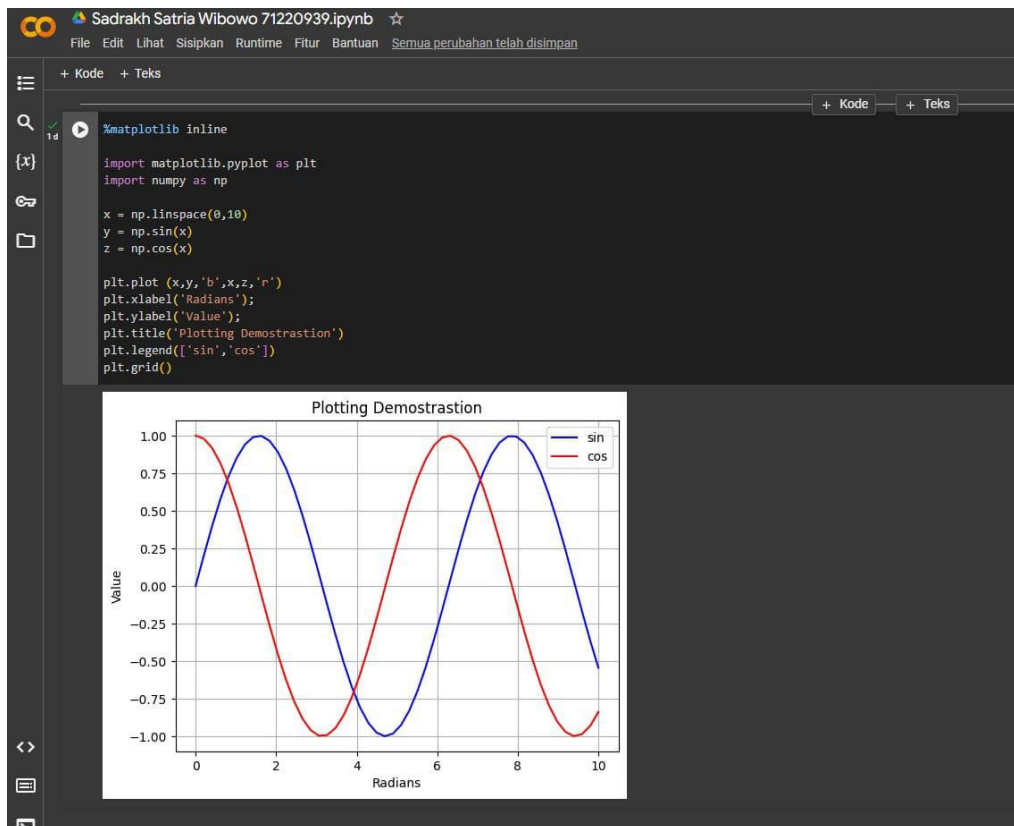
```
plt.legend(['Sin','Cos'])
```

```
plt.grid()
```

Penjelasan :

Sebelumnya kita membuka command prompt atau terminal. Lalu aktifkan jupyter notebook dengan mengetik perintah **jupyter notebook**. Lalu setelah itu terminal akan otomatis mengarahkan kita ke halaman web jupyter notebook. Lalu kita pilih folder/ buat folder yang ingin kita taruh dimana tempat kita ingin buat file nya. Lalu buat lah file baru di bagian New > Python 3 (ipykernel). Lalu kita ganti Untitled dengan nama yang kita ingin ganti. Lalu Ketik Source Code dibawah ini, setelah selesai tekan Run untuk Menampilkan hasil Source code nya seperti pada gambar dibawah ini.





## SOAL 2

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

Source code :

Poin 1

gram\_1 = 25

gram\_2 = 15

total\_gram = 40

emas1 = 650000

emas2 = 685000

emas\_naik = 715000

emas\_1 = gram\_1 \* emas1

emas\_1 =

emas\_2 = gram\_1 \* emas2

emas\_2 =

keuntungan1 = emas\_2 - emas\_1

keuntungan1 =

dalam\_persen = str(float(keuntungan1 / emas\_1) \* 100) + '%'

dalam\_persen

Poin 2

emas\_3 = gram\_2 \* emas2

emas\_3 =

emas\_total = total\_gram \* emas\_naik

emas\_total =

harga\_total = emas\_1 + emas\_3

harga\_total =

keuntungan2 = emas\_total - harga\_total

keuntungan2 =

persen = str(float(keuntungan2 / harga\_total) \* 100) + '%'

persen =

penjelasan :

pertama kita memasukan input nilai nilainya terlebih dahulu. Setelah itu kita mencari harga emas pertama dengan mengalikan 25g dikali dengan 650000. setelah itu mengalikan harga emas yang kedua yaitu 25g dikali dengan 685000 . setelah itu cari keuntungan yang pertama dengan cara harga emas kedua dikurang harga emas pertama. Setelah itu ubah dalam persen dengan menggunakan rumus  $dalam\_persen = (str(float(keuntungan1 / emas\_1) * 100) + '%')$  .

setelah itu pada poin kedua, kita mencari harga emas ketiga dengan cara 15g dikali dengan 685.000 . setelah itu cari total emas seluruhnya dengan cara total gram dikali dengan harga emas naik. Setelah itu hitung harga\_total dengan menjumlah harga emas satu dengan emas tiga. Setelah itu cari keuntungan keduanya dengan mengurangi emas total dengan harga total. Setelah itu jadikan persen dengan rumus  $persen = str(float(keuntungan2 / harga\_total) * 100) + '%'$  .

```
Command Prompt - python
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\user>python
Python 3.10.0 (tags/v3.10.0:b494f59, Oct 4 2021, 19:00:18) [MSC v.1929 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> gram_1 = 25
>>> gram_2 = 15
>>> total_gram = 40
>>> emas1 = 650000
>>> emas2 = 685000
>>> emas_naik = 715000
>>> emas_1 = gram_1 * emas1
>>> emas_1
16250000
>>> emas_2 = gram_2 * emas2
>>> emas_2
10275000
>>> keuntungan1 = emas_2 - emas_1
>>> keuntungan1
-4625000
>>> dalam_persen = str(float(keuntungan1 / emas_1) * 100) + '%'
>>> dalam_persen
'-28.46153846153846%'
>>>
>>> emas_3 = gram_2 * emas2
>>> emas_3
10275000
>>> emas_total = total_gram * emas_naik
>>> emas_total
28600000
>>> harga_total = emas_1 + emas_3
>>> harga_total
26525000
>>> keuntungan2 = emas_total - harga_total
>>> keuntungan2
2075000
>>> persen = str(float(keuntungan2 / harga_total) * 100) + '%'
>>> persen
'7.822808671065033%'
>>>
```

### SOAL 3

Source code

```
X      =200000000
Bunga  = 0,1
n      = 1
th     = 1
Y      = X * (1 + bunga/n) ** (n*th)
Y      = 220000000.00000003
th     = 2
Y1     = x * (1 + bunga/n) ** (n*th)
Y1     = 242000000.00000003
th     = 3
Y2     = x * (1 + bunga/n) ** (n*th)
Y2     = 266200000.00000001
th     = 4
Y3     = x * (1 + bunga/n) ** (n*th)
Y3     = 292820000.00000006
th     = 5
Y4     = x * (1 + bunga/n) ** (n*th)
Y4     = 322102000.00000001
th     = 6
Y5     = x * (1 + bunga/n) ** (n*th)
Y5     = 354312200.00000002
th     = 7
Y6     = x * (1 + bunga/n) ** (n*th)
Y6     = 389743420.00000024
th     = 8
Y7     = x * (1 + bunga/n) ** (n*th)
Y7     = 428717762.00000003
```

Ket :

X = saldo awal

n = banyak tahun

th = tahun

Y = saldo akhir

#### Penjelasan

Erika memiliki saldo awal Rp.200.000.000 yang di lambangkan dengan lambang x. memiliki Bunga 10% pertahun. Pada tahun pertama erika hanya mendapatkan cuan sebanyak 220.000.000 . erika mendapatkan cuan berasal dari saldo awal dikali dengan penjumlahan dari satu dijumlah dengan bunga dibagi dengan banyak tahun. Setelah itu di kuadratin dan dikali lagi dengan banyak tahun dikali dengan tahun sekarang. Pada tahun kedua erika hanya mendapatkan cuan sebanyak Rp.242.000.000 . pada tahun ketiga hanya mendapatkan cuan sebanyak Rp.266.200.000. pada tahun keempat hanya mendapatkan Rp.292.820.000 . pada tahun kelima hanya mendapatkan Rp.322.102.000 . pada tahun keenam erika mendapatkan cuan sebanyak Rp.354.312.200 . pada tahun ketujuh erika mendapatkan cuan sebanyak Rp. 389.743.420 . pada tahun kedelapan erika berhasil mendapatkan uang sebanyak Rp.428.717.762 . berarti erika dapat mengumpulkan uang yang dia depositoin sebanyak minimal 400 jt dengan waktu 8 tahun lamanya.

Command Prompt - python

```
C:\Users\User>python
Python 3.10.0 (tags/v3.10.0:b494f59, Oct 4 2021, 19:00:18) [MSC v.1929 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> x = 200000000
>>> bunga = 0.1
>>> n = 1
>>> th = 1
>>> Y = x * (1 + bunga/n) ** (n*th)
>>> Y
220000000.00000003
>>> th = 2
>>> Y1 = x * (1 + bunga/n) ** (n*th)
>>> Y1
242000000.00000003
>>> th = 3
>>> Y2 = x * (1 + bunga/n) ** (n*th)
>>> Y2
266200000.00000001
>>> th = 4
>>> Y3 = x * (1 + bunga/n) ** (n*th)
>>> Y3
292620000.00000006
>>> th = 5
>>> Y4 = x * (1 + bunga/n) ** (n*th)
>>> Y4
322102000.00000001
>>> th = 6
>>> Y5 = x * (1 + bunga/n) ** (n*th)
>>> Y5
354312200.00000002
>>> th = 7
>>> Y6 = x * (1 + bunga/n) ** (n*th)
>>> Y6
389743420.00000024
>>> th = 8
>>> Y7 = x * (1 + bunga/n) ** (n*th)
>>> Y7
428717762.00000003
>>>
```

