



Laporan Praktikum Algoritma & Pemrograman

Semester Genap 2025/2026

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	71251218
Nama Lengkap	Agatha Sabda Alethea Prabawa
Minggu ke / Materi	01 / Bahasa Pemrograman Python

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA
2026

BAGIAN 1: MATERI MINGGU INI (40%)

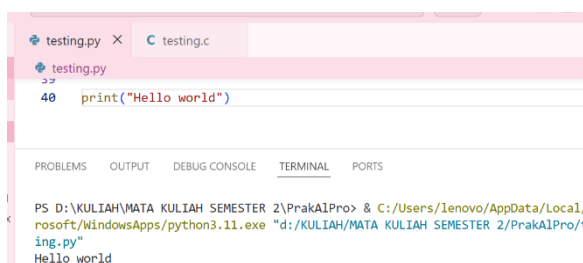
Pada bagian ini, tuliskan kembali semua materi yang telah anda pelajari minggu ini. Sesuaikan penjelasan anda dengan urutan materi yang telah diberikan di saat praktikum. Penjelasan anda harus dilengkapi dengan contoh, gambar/ilustrasi, contoh program (source code) dan outputnya. Idealnya sekitar 5-6 halaman.

Kenapa Python

Python merupakan bahasa pemrograman komputer yang biasa dipakai untuk membangun situs, software/aplikasi, mengotomatiskan tugas dan melakukan analisis data. Python memiliki sifat yang serba guna dan mudah digunakan, hal ini membuat Python menjadi bahasa pemrograman yang paling banyak digunakan terutama untuk para pemula (Intern, 2023).



Untuk melihat bentuk kesederhaan bahasa Python, kita dapat melihat pada contoh perbandingan source code program Hello World pada Python dan C berikut.



```
testing.py x C testing.c
testing.py
40 print("Hello world")

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

PS D:\KULIAH\MATA KULIAH SEMESTER 2\PrakAIPro> & C:/Users/Ienovo/AppData/Local/
rosoft/WindowsApps/python3.11.exe "d:/KULIAH/MATA KULIAH SEMESTER 2/PrakAIPro/t
ing.py"
Hello world
```

Program Hello World pada Python



```
testing.py C testing.c x
C testing.c > (main)
1 #include <stdio.h>
2
3 int main() {
4     printf("Hello world!");
5     return 0;
6 }

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

PS D:\KULIAH\MATA KULIAH SEMESTER 2\PrakAIPro> g++ .\testing.c -o test.exe
PS D:\KULIAH\MATA KULIAH SEMESTER 2\PrakAIPro> .\test.exe
Hello world!
```

Program Hello World pada C

Setiap bahasa pemrograman pasti memiliki kelebihan dan juga kekurangan, termasuk Python. Beberapa kelebihan yang dimiliki oleh bahasa Python sebagai berikut:

1. Python mudah dipelajari dan digunakan, bahasa ini menjadi pilihan populer bagi para developer terutama bagi yang belum memiliki banyak pengalaman.
2. Karena sifatnya yang *open source* menjadi alasan utama mengapa bahasa ini banyak digunakan dalam mempelajari *programming*.
3. Python memiliki lebih dari 120.000 pustaka yang dapat digunakan untuk berbagai fungsi.
4. Bahasa ini dikenal sebagai bahasa yang multifungsi karena dapat diterapkan di banyak industri.

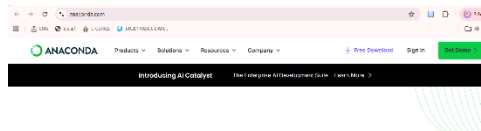
Tak hanya kelebihan, Python juga memiliki beberapa kekurangan, antara lain:

1. Python kurang mendapat dukungan dari multiprosesor, sehingga penulisan kodenya cukup terbatas.
2. Kecepatannya relatif lebih lambat daripada bahasa pemrograman yang lain seperti Java dan C++.
3. Kecepatan yang cukup lambat membuat bahasa ini tidak cocok digunakan pada perangkat keras, atau aplikasi yang membutuhkan akses pada hardware (Nafisah, 2024).

Menginstall Python 3

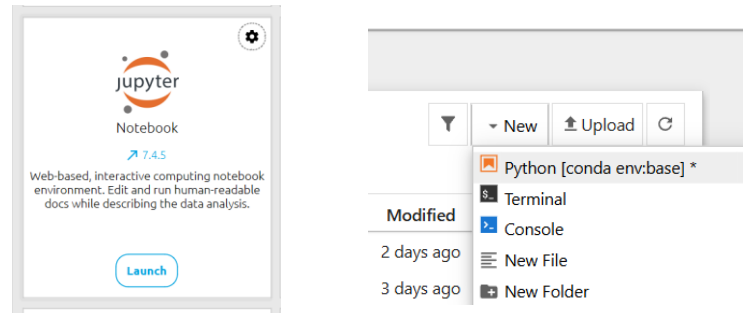
Pada mata kuliah Praktikum Algoritma dan Pemrograman, Python yang akan digunakan adalah versi yang terbaru yaitu Python 3. Bagi pengguna windows, disarankan menggunakan distribusi Anaconda yang lebih mudah untuk diinstall. Berikut cara menggunakan Python pada Anaconda:

1. Download Anaconda melalui [website Anaconda](https://www.anaconda.com). Kita dapat memilih akan mendownload Anaconda untuk sistem Windows, MacOS, atau Linux.



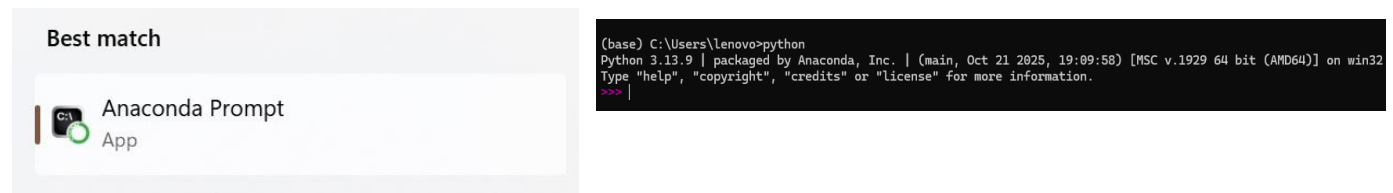
2. Setelah proses instalasi selesai, buka Anaconda Navigator. Di dalamnya terdapat banyak tools yang dapat digunakan.

3. Untuk membuka Python, *launch* Jupyter Notebook. Setelah berhasil ter-*launching*, pada bagian kanan atas klik *new* lalu pilih Python.



Menjalankan Python Mode Interaktif

Untuk menjalankan Python mode interaktif menggunakan Anaconda, jalankan Anaconda prompt kemudian ketik Python seperti pada gambar berikut.



Pada mode interaktif ini kita dapat mengetikkan kode Python baris per baris dan akan langsung terproses oleh Python. Contoh pada program perhitungan luas persegi yang memiliki sisi dengan panjang 5 cm, hasil perhitungan ada pada gambar berikut.

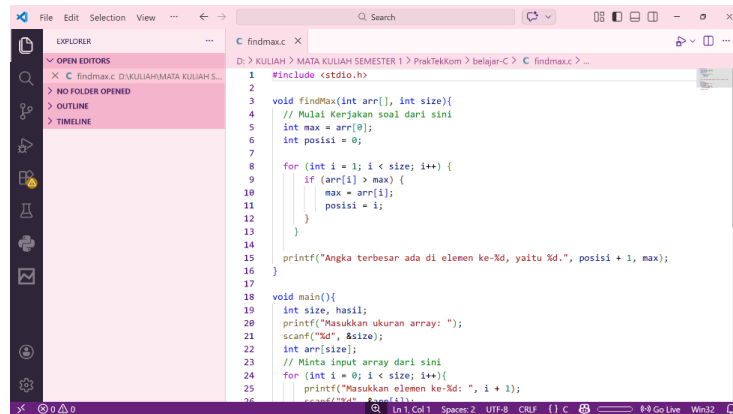
```
>>> sisi = 5
>>> luas = sisi*sisi
>>> luas
25
```

Perintah pertama bertujuan untuk mengisi nilai variabel sisi dengan nilai 5, perintah kedua bertujuan untuk mengisi variabel luas dengan rumus luas persegi, dan yang terakhir bertujuan untuk menunjukkan hasil dari variabel luas.

Editor untuk Python

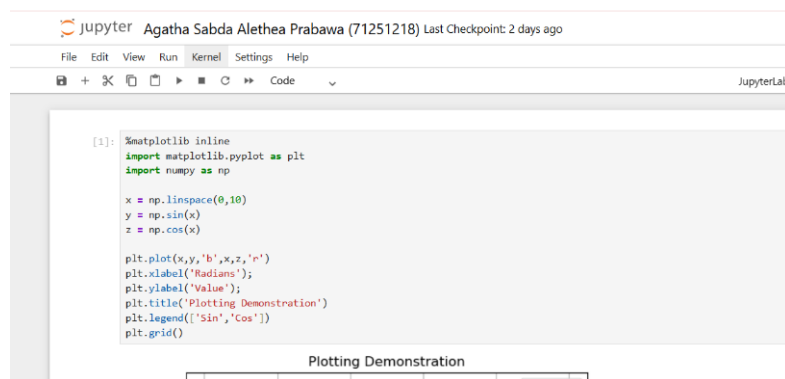
Ketika kita ingin membuat suatu program, diperlukan yang namanya code editor untuk menuliskan source code yang akan digunakan. Beberapa code editor yang biasa digunakan untuk membuat program dalam bahasa Python sebagai berikut.

1. Visual Studio code (VS code), code editor ini memiliki banyak *extension* yang dapat *diinstal*. Untuk menggunakan editor kita hanya perlu *mendownload* VS code dan *menginstall* extentions yang dibutuhkan. <https://code.visualstudio.com/>



Contoh tampilan program pada VS Code

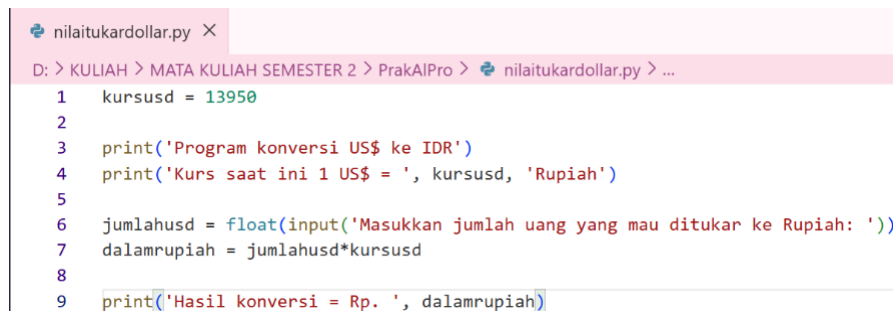
2. Jupyter, merupakan IDE bersifat open source dan merupakan aplikasi berbasis web yang mendukung 40 bahasa pemrograman termasuk bahasa Python. Editor ini dapat di akses dengan mudah jika sudah memiliki Anaconda navigator, kita hanya perlu membuka Anaconda navigator dan launch Jupyter.



Contoh tampilan program pada Jupyter

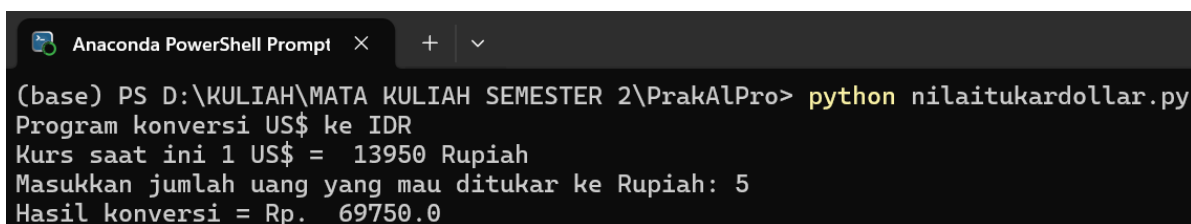
Menjalankan Script Python di Terminal/Console

Ketika kita menggunakan Python mode interaktif, kita harus mengetikkan semua perintah satu demi satu dan setiap perintah tersebut akan langsung dijalankan oleh Python. Mode ini lebih cocok digunakan ketika kita ingin belajar atau mencoba perintah-perintah baru karena hasilnya akan langsung muncul. Namun, tentunya mode ini memiliki kekurangan. Jika kita sudah terlanjur menjalankan script dan keluar dari mode ini, ketika ingin mengulang kita harus menulis ulang semua perintahnya satu persatu. Interpreter Python juga mendukung menjalankan script program yang sudah tersimpan dalam file.py secara langsung tanpa harus mengetikkannya ulang. Untuk menjalankan script Python dengan terminal pada Windows, bukanlah terminal Anaconda prompt dan ketikkan python namafile.py pada terminal. Pastikan sudah membuka atau masuk ke folder dimana anda menyimpan file.py tersebut (gunakan perintah cd). Contoh dapat dilihat pada gambar berikut.



```
1 kursud = 13950
2
3 print('Program konversi US$ ke IDR')
4 print('Kurs saat ini 1 US$ = ', kursud, 'Rupiah')
5
6 jumlahusd = float(input('Masukkan jumlah uang yang mau ditukar ke Rupiah: '))
7 dalamrupiah = jumlahusd*kursud
8
9 print('Hasil konversi = Rp. ', dalamrupiah)
```

Script program yang sudah tersimpan dalam bentuk file.py



```
(base) PS D:\KULIAH\MATA KULIAH SEMESTER 2\PrakAIPro> python nilaitukardollar.py
Program konversi US$ ke IDR
Kurs saat ini 1 US$ = 13950 Rupiah
Masukkan jumlah uang yang mau ditukar ke Rupiah: 5
Hasil konversi = Rp. 69750.0
```

Hasil ketika dijalankan pada terminal Windows

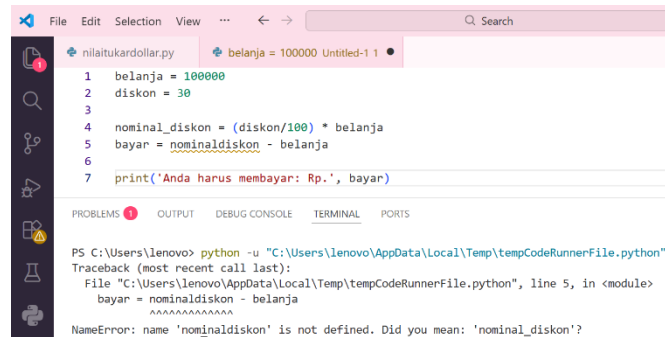
Mencari Bug dan memperbaikinya (debugging)

Ketika membuat sebuah program, melakukan kesalahan kecil seperti kesalahan mengetik pada script program merupakan hal yang cukup lumrah dialami oleh programmer. Kesalahan pada program ini juga kerap dikenal sebagai bug. Terdapat beberapa jenis bug dalam program, antara lain:

1. Syntax Error, yaitu kesalahan yang terjadi ketika programmer tidak mengetikkan script dengan benar atau typo. Hal ini sering dialami saat dalam keadaan tidak fokus dan sebagainya.

2. Runtime Error, yaitu kondisi saat sebuah program sedang dijalankan (runtime) dan menemui kondisi atau situasi yang tidak dapat ditangani dengan benar. Ini bisa disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk kesalahan penggunaan sintaksis, pembagian oleh nol, atau masalah dengan operasi saat program berjalan. Bug ini cenderung lebih susah ditangani daripada bug yang pertama.

Contoh Bug dapat dilihat pada gambar berikut.



```
1 belanja = 100000
2 diskon = 30
3
4 nominal_diskon = (diskon/100) * belanja
5 bayar = nominaldiskon - belanja
6
7 print('Anda harus membayar: Rp.', bayar)
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

PS C:\Users\lenovo> python -u "C:\Users\lenovo\AppData\Local\Temp\tempCodeRunnerFile.python"

Traceback (most recent call last):

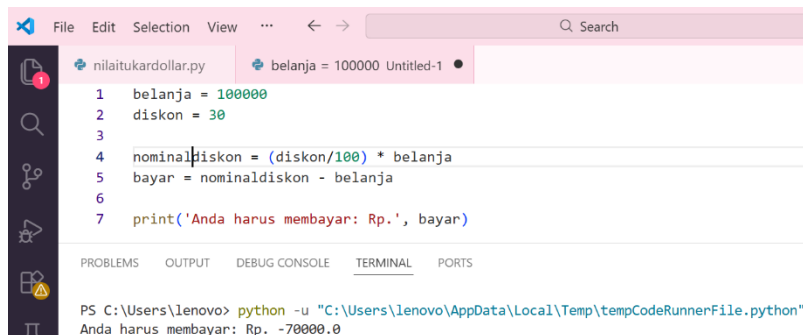
File "C:\Users\lenovo\AppData\Local\Temp\tempCodeRunnerFile.python", line 5, in <module>

bayar = nominaldiskon - belanja

^^^^^^^^^^^^^^^^

NameError: name 'nominaldiskon' is not defined. Did you mean: 'nominal_diskon?'

terdapat kesalahan penulisan pada variabel nominal diskon yang menyebabkan program tidak dapat dijalankan.



```
1 belanja = 100000
2 diskon = 30
3
4 nominal_diskon = (diskon/100) * belanja
5 bayar = nominal_diskon - belanja
6
7 print('Anda harus membayar: Rp.', bayar)
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

PS C:\Users\lenovo> python -u "C:\Users\lenovo\AppData\Local\Temp\tempCodeRunnerFile.python"

Anda harus membayar: Rp. -70000.0

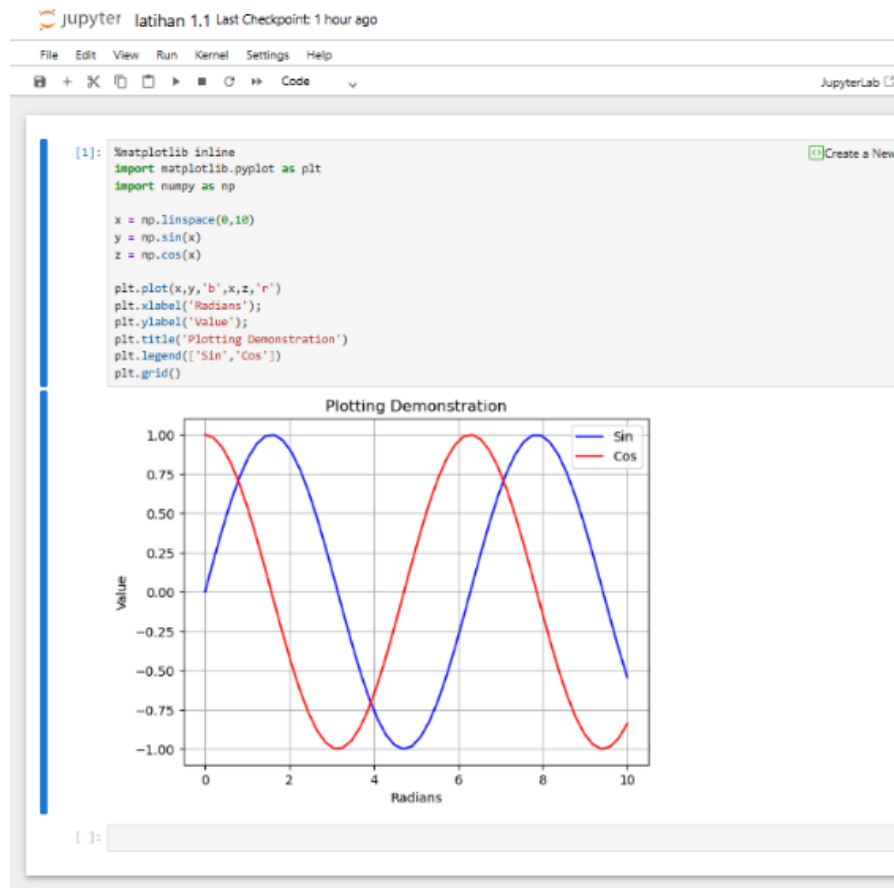
Ketika kesalahan penulisan sudah diperbaiki, program akhirnya dapat dijalankan dengan benar.

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: <https://github.com/gathasja/PrakAIPro-71251218.git>

SOAL 1



Latihan 1.1

Pertama, buka Jupyter notebook pada Anaconda navigator yang akan digunakan untuk menuliskan perintah-perintah. Agar grafik bisa muncul langsung di dalam notebook, masukan perintah '%matplotlib inline'. Tanpa perintah ini, grafik mungkin akan terbuka di jendela terpisah atau tidak muncul sama sekali. Setelah itu, masukkan perintah 'Matplotlib' untuk menggambar grafik dan NumPy untuk perhitungan matematika. Kita memberi nama alias 'plt' untuk Matplotlib dan 'np' untuk NumPy agar lebih mudah menulis kode.

Langkah berikutnya adalah membuat data yang akan diplot. Kita buat 50 titik angka merata dari 0 sampai 10 menggunakan 'np.linspace(0,10)' yang akan menjadi nilai dari variabel sumbu x. Kemudian kita hitung nilai sinus dan kosinus dari setiap titik tersebut: 'y = np.sin(x)' menghasilkan kurva sinus, dan 'z = np.cos(x)' menghasilkan kurva kosinus. Selanjutnya masukan perintah 'plt.plot()', kita gambar dua kurva sekaligus: kurva sinus berwarna biru dan kurva kosinus berwarna merah. Agar grafik terlihat lebih jelas, kita tambahkan beberapa label seperti label "Radians" di sumbu X dan "Value" di sumbu Y, judul "Plotting Demonstration" di bagian atas, kotak yang berisi petunjuk untuk menjelaskan mana garis sinus dan kosinus, serta garis bantu kotak-kotak untuk memudahkan membaca nilai. Terakhir, jalankan program. Jupyter Notebook akan otomatis menampilkan grafik lengkap di output sel.

SOAL 2



```
[32]: #data yang diketahui
hargaBeli1 = 650000
beratEmas1 = 25
hargaSekarang = 685000

#keuntungan awal
modalAwal = beratEmas1*hargaBeli1
nilaiSekarang = beratEmas1*hargaSekarang
keuntunganRp = nilaiSekarang - modalAwal
keuntunganPersen = round((keuntunganRp/modalAwal)*100, 2)

print("Keuntungan awal Gerald ")
print("Keuntungan dalam Rupiah: Rp.", keuntunganRp)
print("Keuntungan dalam persen:", keuntunganPersen, "%")

#data yang diketahui pt.2
beratEmas2 = 15
totalEmas = beratEmas1 + beratEmas2

#total modal
modalKedua = beratEmas2*hargaSekarang
totalModal = modalAwal+modalKedua

#keuntungan kedua
hargaNaik = 715000
nilaiTotal = totalEmas*hargaNaik

keuntunganRp = nilaiTotal - totalModal
keuntunganpersen = round((keuntunganRp/totalModal)*100, 2)

print("\nKeuntungan kedua Gerald")
print("Keuntungan dalam Rupiah: Rp.", keuntunganRp)
print("Keuntungan dalam Persen:", keuntunganpersen, "%")
```

Latihan 1.2

Keuntungan awal Gerald
Keuntungan dalam Rupiah: Rp. 875000
Keuntungan dalam persen: 5.38 %

Keuntungan kedua Gerald
Keuntungan dalam Rupiah: Rp. 2075000
Keuntungan dalam Persen: 7.82 %

Pertama, buka Jupyter notebook pada Anaconda navigator yang akan digunakan untuk menuliskan perintah-perintah. Dari soal dapat diketahui beberapa data:

1. Harga emas awal: 650.000/gram
2. Berat emas awal yang dibeli Gerald: 25 gram
3. Kenaikan harga emas yang pertama: 685.000/gram

selanjutnya, kita buat variabel-variabel yang berisikan nilai dari data yang diketahui. 'hargaBeli1' untuk harga emas awal, 'beratEmas1' untuk berat emas awal, 'hargaSekarang' untuk kenaikan harga emas yang pertama. Lalu untuk mencari keuntungan Gerald yang pertama, kita perlu menghitung 'modalAwal' dengan mengalikan 'beratEmas1' dengan 'hargaBeli1'. Kemudian, hitung 'nilaiSekarang' dengan mengalikan 'beratEmas1' dengan 'hargaSekarang'. Jika sudah, hitung keuntungan dalam bentuk rupiah dan persen sesuai dengan yang diminta pada soal. Untuk 'keuntunganRp' hitung dengan mengurangi 'nilaiSekarang' dengan 'modalAwal', untuk 'keuntunganPersen' masukan perintah pembulatan 'round()' terlebih dahulu agar hasil perhitungannya nanti tidak terlalu panjang. Hitung dengan membagi 'keuntunganRp' dengan 'modalAwal' lalu hasilnya kita kalikan dengan 100. Pada code kita ketikan 'keuntunganPersen = round((keuntunganRp/modalAwal)*100, 2)', angka 2 menunjukkan jumlah bilangan belakang koma yang diinginkan ketika melakukan pembulatan. Jika sudah, print hasil sesuai dengan gambar Latihan 1.2 di atas.

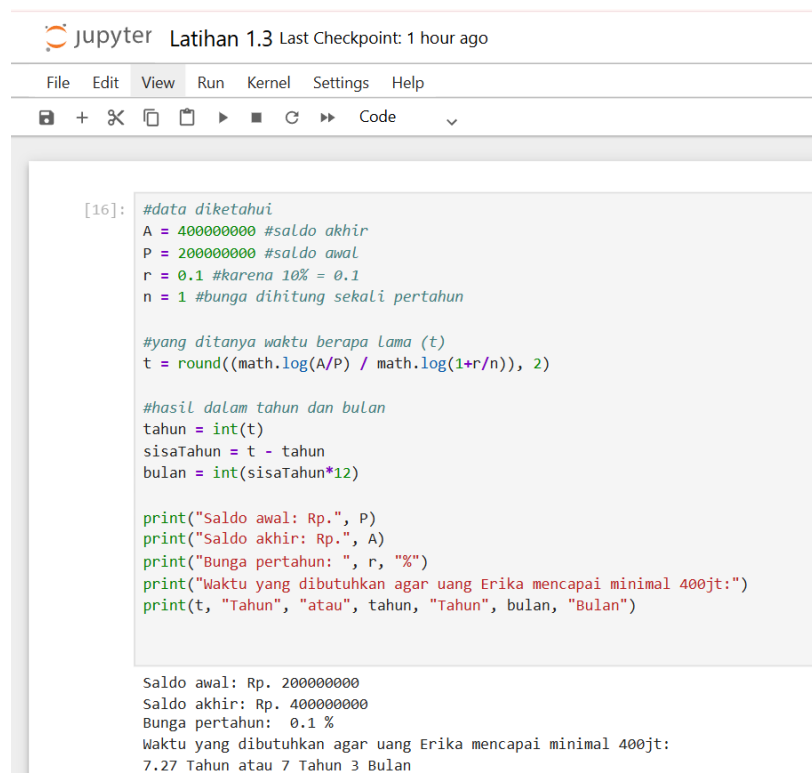
Kedua, untuk mengerjakan soal kedua, yaitu keuntungan Gerald setelah membeli emas lagi dan terjadi kenaikan harga emas lagi. Dapat diketahui bahwa,

1. Berat emas Gerald yang dibeli kedua kalinya: 15 gram (dibeli dengan harga kenaikan emas yang pertama: 685.000/gram)
2. Total berat emas Gerald sekarang: 40 gram
3. Kenaikan harga emas yang kedua: 715.000/gram

buatlah variabel baru, 'beratEmas2' untuk berat emas yang dibeli Gerald untuk kedua kalinya. Hitung 'totalEmas' yang dimiliki Gerald dengan menjumlahkan 'beratEmas1' dengan 'beratEmas2'. Selanjutnya, hitung 'modalKedua' Gerald dengan mengalikan 'beratEmas2' dengan 'hargaSekarang' dan hitung 'totalModal' dengan menjumlahkan 'modalAwal' dengan

'modalKedua'. Buat variabel 'hargaNaik' untuk kenaikan harga emas yang kedua kemudian hitung 'nilaiTotal' dengan mengalikan 'totalEmas' dengan 'hargaNaik'. Jika sudah, hitung keuntungan akhir Gerald dalam bentuk rupiah dan persen. Untuk 'keuntunganrp' hitung dengan mengurangi 'nilaiTotal' dengan 'totalModal'. Untuk 'keuntunganpersen' masukan perintah pembulatan 'round()' terlebih dahulu agar hasil perhitungannya nanti tidak terlalu panjang seperti saat menghitung keuntungan awal, hitung dengan membagi 'keuntunganrp' dengan 'totalModal' lalu hasilnya bagi dengan 100. Jika sudah, print hasil sesuai dengan gambar Latihan 1.2 di atas.

SOAL 3



The screenshot shows a Jupyter Notebook window titled 'Latihan 1.3' with a 'Last Checkpoint: 1 hour ago' status. The interface includes a menu bar (File, Edit, View, Run, Kernel, Settings, Help) and a toolbar with icons for saving, adding, deleting, and running code. The code cell, labeled '[16]:', contains the following Python code:

```
#data diketahui
A = 400000000 #saldo akhir
P = 200000000 #saldo awal
r = 0.1 #karena 10% = 0.1
n = 1 #bunga dihitung sekali pertahun

#yang ditanya waktu berapa lama (t)
t = round((math.log(A/P) / math.log(1+r/n)), 2)

#hasil dalam tahun dan bulan
tahun = int(t)
sisatahun = t - tahun
bulan = int(sisatahun*12)

print("Saldo awal: Rp.", P)
print("Saldo akhir: Rp.", A)
print("Bunga pertahun: ", r, "%")
print("Waktu yang dibutuhkan agar uang Erika mencapai minimal 400jt:")
print(t, "Tahun", "atau", tahun, "Tahun", bulan, "Bulan")
```

The output of the code cell is displayed below the code:

```
Saldo awal: Rp. 200000000
Saldo akhir: Rp. 400000000
Bunga pertahun: 0.1 %
Waktu yang dibutuhkan agar uang Erika mencapai minimal 400jt:
7.27 Tahun atau 7 Tahun 3 Bulan
```

Latihan 1.3

Pada latihan 1.3 ini soal yang diberikan adalah soal bunga majemuk, tetapi pada soal yang diminta ada berapa lama waktu yang dibutuhkan agar uang Erika yang disimpan di deposito menjadi minimal 400 juta. Rumus dari bunga majemuk (*compound interest*) adalah

$A = P \left(1 + \frac{r}{n}\right)^{nt}$. Karena yang diminta adalah waktu maka rumus yang akan digunakan adalah rumus $t = \frac{\log(\frac{A}{P})}{\log(1+\frac{r}{n})}$. Dari soal yang diberi, dapat diketahui bahwa:

1. saldo awal (P) Erika: 200 juta
2. saldo akhir (A) yang diinginkan: 400 juta
3. bunga pertahun (r): 10%
4. jumlah perhitungan bunga dalam setahun (n): 1

buatlah variabel-variabel yang berisi nilai-nilai yang sudah diketahui tersebut, hal ini agar dapat memudahkan kita ketika melakukan perhitungan dalam Python. 'A' untuk saldo akhir, 'P' untuk saldo awal, 'r' untuk bunga pertahun, 'n' untuk jumlah perhitungan bunga dalam setahun. Selanjutnya, masukan rumus mencari waktu kedalam Python seperti pada gambar Latihan 1.3. Gunakan perintah pembulatan 'round()' agar hasil akhirnya tidak terlalu panjang. Jika ingin membuat hasil dalam bentuk tahun dan bulan, buatlah variable 'tahun' yang berisi 'int(t)' dimana int() berfungsi untuk memisahkan angka pada bilangan desimal mengambil angka didepan koma dari hasil perhitungan waktu, contoh $t = 7.27$ maka $\text{int}(t) = 7$. Selanjutnya, hitung 'sisaTahun' dengan mengurangi 't' dengan 'tahun'. Untuk 'bulan', masukan 'int(sisaTahun*12)'. Jika sudah, print hasilnya seperti yang ada pada gambar Latihan 1.3 diatas.