



Laporan Praktikum Algoritma & Pemrograman

Semester Genap 2025/2026

SAYA MENYATAKAN BAHWA LAPORAN PRAKTIKUMINI 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	71251187
Nama Lengkap	Benedictina Andhika Chinor Jodie Soesila
Minggu ke / Materi	01 / Bahasa Pemrograman Python

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

BAGIAN 1: MATERI MINGGUINI (40%)

Kenapa Python

Apakah kamu tahu salah satu pemrograman dengan level tinggi yang interpreted? Python adalah salah satunya yang juga mendukung Object Oriented Programming (OOP) dan memiliki sifat *dynamic semantics*. Berdasarkan survei yang dilakukan oleh Stack Overflow, Python juga termasuk sebagai bahasa pemrograman yang baling banyak digunakan setelah JavaScript. Secara umum, Python merupakan bahasa pemrograman yang paling populer di dunia karena aturan dan sintaksnya sederhana sehingga mudah untuk dipelajari. Kesederhanaan bentuk dan sintaks python dapat kita lihat dari perbandingan source code program berikut ini:

```
1 public class Main {  
2     public static void main(String[] args){  
3         System.out.println("Hello World!");  
4     }  
5 }
```

Gambar 1. 1 Bahasa Pemrograman Java. Sumber: <https://l1ng.com/Te7IN>

```
1 #include <stdio.h>  
2  
3 int main(){  
4     printf("Hello World");  
5     return 0;  
6 }
```

Gambar 1. 2 Bahasa Pemrograman C. Sumber: <https://l1ng.com/Te7IN>

```
1 print("Hello World!");
```

Gambar 1. 3 Bahasa Pemrograman Python. Sumber: <https://l1ng.com/Te7IN>

Python memiliki banyak kelebihan, seperti dukungan pustaka pihak ketiga yang sangat lengkap untuk berbagai bidang (terutama data science), serta mudah dipelajari oleh pemula karena sintaksnya sederhana dan didukung banyak sumber belajar. Python juga memiliki kekurangan, antara lain belum optimal untuk pengembangan aplikasi mobile seperti Android atau iOS. Namun bagi pemula, kekurangan tersebut tidak terlalu menjadi masalah. Python tetap sangat cocok digunakan untuk mempelajari algoritma dan pemrograman karena lebih mudah dan cepat dipahami dibandingkan bahasa pemograman yang lainnya.

Menginstall Python 3

Saat ini terdapat dua versi Python yang umum digunakan, yaitu Python 2 dan Python 3. Kali ini kita akan menggunakan Python 3 karena merupakan versi yang lebih terbaru. Bagi pengguna sistem operasi Linux dan macOS, Python 3 umumnya sudah terpasang dan dapat langsung digunakan. Pada sistem operasi Ubuntu, Python dapat dijalankan menggunakan perintah `python3`. Bagi anda yang menggunakan Windows, anda disarankan untuk menginstall distribusi Anaconda yang relatif mudah untuk diinstall. Pilihkan Anaconda Individual Edition 64-Bit Graphical Installer, seperti pada gambar berikut ini.



Gambar 1. 4 Distribusi Anaconda Individual Editon. Sumber: <https://l1ng.com/Te7IN>

Menjalankan Python Mode Interaktif

Untuk masuk ke mode interaktif, jalankan perintah `python 3` memlaui terminal pada Ubuntu. Sementara itu, bagi pengguna Windows, buka Anaconda Prompt lalu ketikkan perintah `python`, seperti yang diperintahkan pada gambar berikut ini.

A screenshot of the Anaconda Prompt window on a Windows system. The title bar shows the path "C:\ProgramData\Microsoft\Win...". The main area of the prompt shows an interactive session of Python 3.9.7. The output text is:

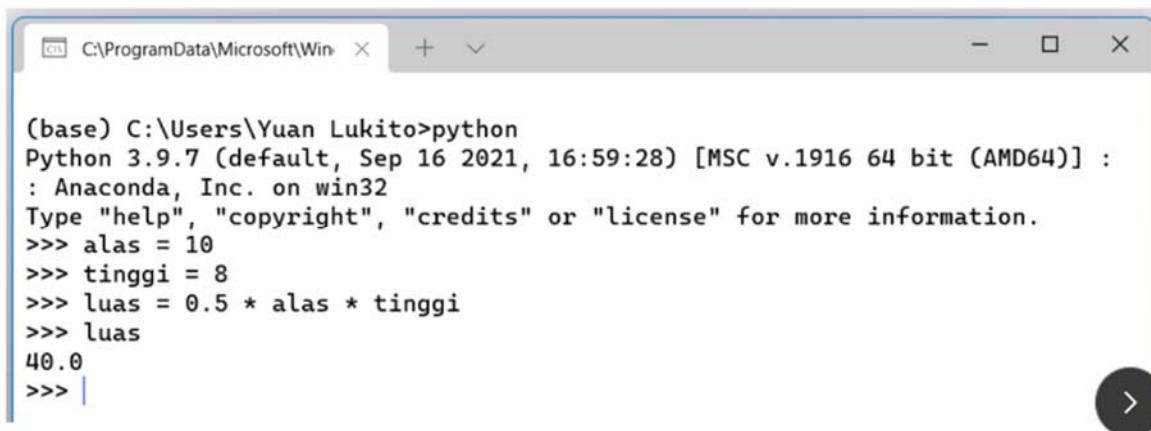
```
(base) C:\Users\Yuan Lukito>python
Python 3.9.7 (default, Sep 16 2021, 16:59:28) [MSC v.1916 64 bit (AMD64)] :
 : Anaconda, Inc. on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> |
```

The right side of the window has a circular arrow icon.

Gambar 1.5 Informasi versi Python yang siap menerima perintah. Sumber:

<https://l1ng.com/Te7IN>

Mode interaktif memungkinkan pengguna untuk memberi perintah secara satu per satu dan langsung dieksekusi oleh interpreter Python. Sebagai contoh. Akan dihitung luas sebuah segitiga dan panjang alas 10 cm dan tinggi 8 cm. Untuk melakukan perhitungan tersebut, ketikan perintah-perintah berikut secara berurutan baris demi baris, lalu tekan tombol **Enter** pada setiap baris.



```
(base) C:\Users\Yuan Lukito>python
Python 3.9.7 (default, Sep 16 2021, 16:59:28) [MSC v.1916 64 bit (AMD64)] :
: Anaconda, Inc. on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> alas = 10
>>> tinggi = 8
>>> luas = 0.5 * alas * tinggi
>>> luas
40.0
>>> |
```

A screenshot of a Windows Command Prompt window titled '(base) C:\Users\Yuan Lukito>python'. The window shows Python's interactive mode. The user has typed 'alas = 10', 'tinggi = 8', 'luas = 0.5 * alas * tinggi', and then 'luas', which results in '40.0'. The cursor is currently at the end of the last line.

Gambar 1.6 Menghitung Luas Segitiga dengan bantuan Python. Sumber:

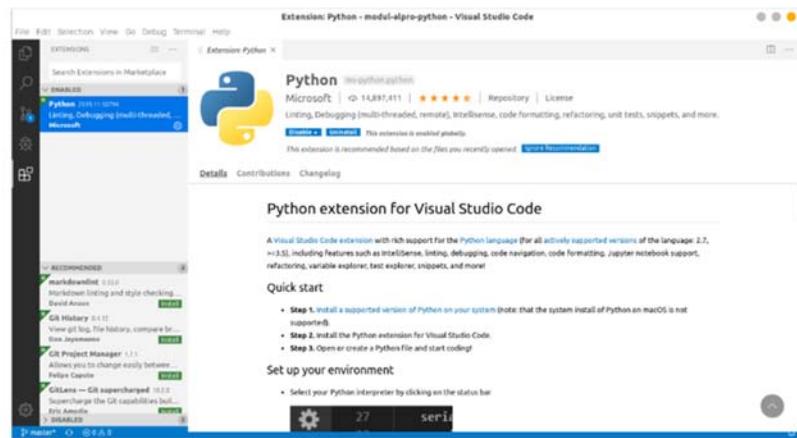
<https://l1ng.com/Te7IN>

Perintah Pertama dan kedua merupakan perintah *assignment*, yaitu memberikan nilai 10 pada variabel panjang dan nilai 8 pada variabel tinggi. Selanjutnya, perintah ketiga digunakan untuk mengisi variabel luas dengan hasil perhitungan $0.5 \times \text{panjang} \times \text{tinggi}$. Perintah terakhir berfungsi untuk menampilkan nilai yang tersimpan dalam variabel luas. Variabel sendiri merupakan tempat penyimpanan nilai yang akan digunakan dalam proses selanjutnya.

Editor untuk Python

Untuk menulis program Python diperlukan sebuah editor kode. Editor yang lebih canggih pada umumnya dapat mempermudah proses pengembangan program. Beberapa editor yang umum digunakan antara lain Visual Studio Code, PyCharm, Spyder, ActivePython, dan IDLE.

PyCharm dan Spyder tidak hanya berfungsi sebagai editor, tetapi juga merupakan *Integrated Development Environment* (IDE) yang menyediakan berbagai fasilitas pengembangan secara terintegrasi dan biasanya digunakan untuk proyek berskala menengah hingga besar. Namun, untuk keperluan praktikum, penggunaan editor sederhana seperti Visual Studio Code sudah memadai karena tampilannya sederhana dan fitur yang tersedia cukup mendukung kebutuhan praktikum.



Gambar 1.7 Python Extension untuk Visual Studio Code. Sumber: <https://l1ng.com/Te7IN>

Menjalankan Script Python di Terminal/Console

Mode interaktif sangat berguna untuk melakukan percobaan terhadap fungsi atau perintah baru karena hasilnya dapat langsung terlihat. Namun, kelemahannya adalah perintah harus diketik ulang setiap kali keluar dari mode interaktif. Selain itu, Python juga menyediakan mode script, yaitu menjalankan perintah-perintah yang tersimpan dalam file .py yang dijalankan melalui Terminal di Ubuntu atau Anaconda Prompt di Windows dengan perintah **python3 namafile.py** atau **python namafile.py**.

```
1 #jumlah belanja (dalam rupiah)
2 belanja = 100000
3
4 #besarnya diskon (dalam persen)
5 diskon = 30
6
7 #besarnya diskon
8 nominaldiskon = (diskon/100) * belanja
9
10 #hitung jumlah yang harus dibayar
11 bayar = nominaldiskon - belanja
12
13 #tampilkan hasilnya
14 print('Anda harus membayar: Rp. ', bayar)
```

Gambar 1.8 Script Nilai Tukar Dollar di Python. Sumber: <https://l1ng.com/Te7IN>

Untuk menjalankan script tersebut, gunakan perintah **python3 nilaitukardollar.py** (Ubuntu) atau **python.nilaitukardollar.py**



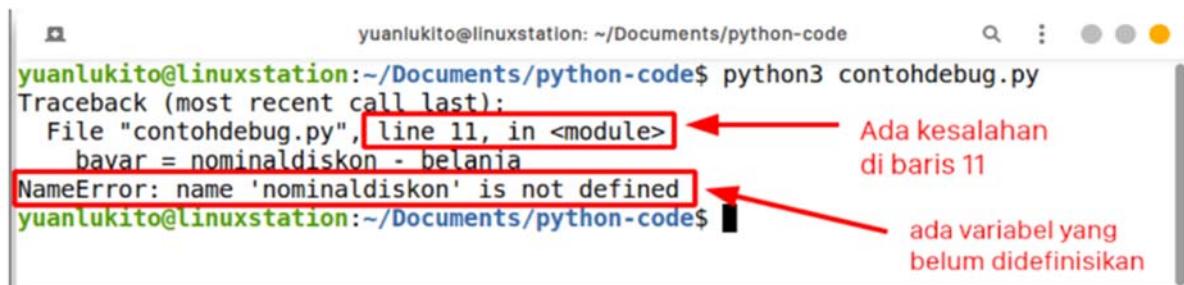
```
yuanlukito@linuxstation:~/Documents/python-code$ python3 nilaitukardollar.py
Program konversi US$ ke IDR
Kurs saat ini 1 US$ = 13950 Rupiah
Masukkan jumlah uang yang mau ditukar ke Rupiah: 5
Hasil konversi = Rp. 69750.0
yuanlukito@linuxstation:~/Documents/python-code$
```

Gambar 1.9 Menjalankan script Python di Terminal Ubuntu. Sumber: <https://l1ng.com/Te7IN>

Baris yang diawali dengan tanda # merupakan komentar. Komentar berfungsi untuk memberikan penjelasan atau keterangan pada program dan tidak akan diproses oleh interpreter Python.

Mencari Bug dan Memperbaikinya (debugging)

Bug merupakan kesalahan dalam program. Secara umum, kesalahan pemrograman terbagi menjadi dua jenis. Secara umum, kesalahan pemrograman terbagi menjadi dua jenis, yaitu **syntax error** (kesalahan penulisan program) dan **runtime error** (kesalahan yang terjadi saat program dijalankan). Python menggunakan sistem interpreter yang mengeksekusi kode baris demi baris. Jika terjadi kesalahan penulisan atau kesalahan saat eksekusi, program akan langsung berhenti dan tidak melanjutkan ke baris berikutnya.



```
yuanlukito@linuxstation:~/Documents/python-code$ python3 contohdebug.py
Traceback (most recent call last):
  File "contohdebug.py", line 11, in <module>
    bavar = nominaldiskon - belanja
NameError: name 'nominaldiskon' is not defined
yuanlukito@linuxstation:~/Documents/python-code$
```

Gambar 1.10 Kesalahan yang muncul saat script dijalankan. Sumber: <https://l1ng.com/Te7IN>

```
contohdebug.py - modul-alpro-python - VISUAL STUDIO CODE
File Edit Selection View Go Debug Terminal Help
contohdebug.py X
source-code > bab 01 > contohdebug.py > ...
1 #jumlah belanja (dalam rupiah)
2 belanja = 100000
3
4 #besarnya diskon (dalam persen)
5 diskon = 30
6
7 #besarnya diskon
8 nominal_diskon = (diskon/100) * belanja
9
10 #hitung jumlah yang harus dibayar
11 bayar = nominaldiskon - belanja
12
13 #tampilkan hasilnya
14 print('Anda harus membayar: Rp. ', bayar)
15
```

contohdebug.py 1 of 2 problems

Undefined variable 'nominaldiskon' pylint(undefined-variable)

master* Python 3.7.5 64-bit ① 1 ▲ 1 Ln 2, Col 17 Spaces: 4 UTF-8 LF Python

Gambar 1.11 Visual Studio Code Menemukan Kesalahan Sintaks Sebelum Script Dijalankan. Sumber: <https://l1ng.com/Te7IN>

Saat program dijalankan, tidak ada output yang dihasilkan karena terjadi kesalahan pada baris ke-11. Pesan kesalahan yang muncul adalah **NameError**, yang menunjukkan adanya kesalahan penulisan karena aturan sintaks tidak terpenuhi. Kesalahan ini terjadi karena variabel **nominaldiskon** digunakan sebelum didefinisikan.

Jika diperhatikan pada kode program, variabel yang didefinisikan di baris ke-8 adalah **nominal_diskon**, sedangkan pada baris ke-11 dituliskan tanpa garis bawah menjadi **nominaldiskon**. Kesalahan pengetikan (*typo*) tersebut menyebabkan program tidak dapat dijalankan.

BAGIAN 2: LATIHAN MANDIRI (60%)

SOAL 1

Link Github:

<https://github.com/chinorjodie/Praktikum-Alpro--71251187-.git>

Source code:

```
%matplotlib inline
```

```
import matplotlib.pyplot as plt #library untuk menampilkan grafik
```

```
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()
```

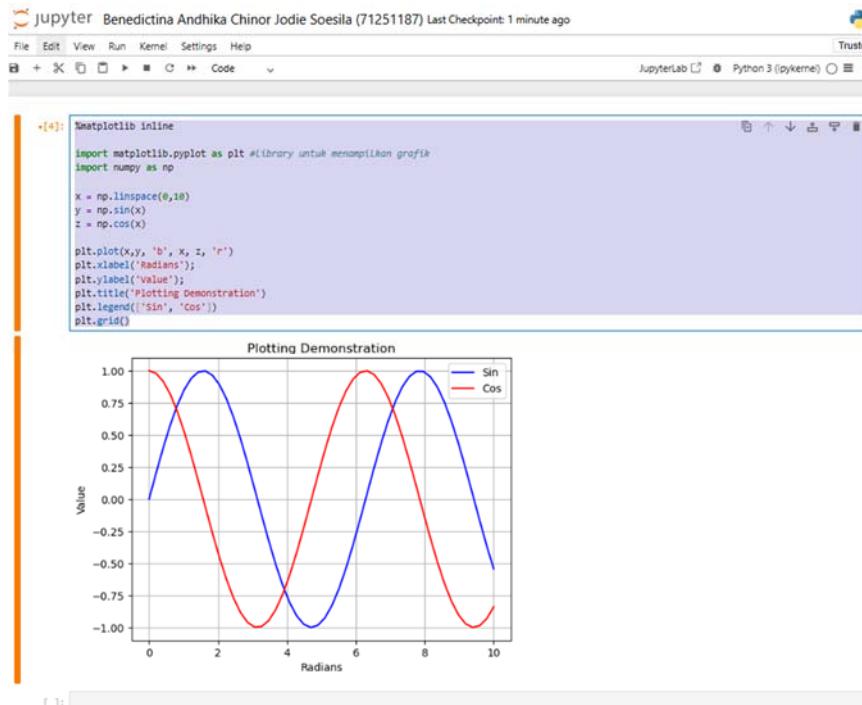
Penjelasan:

Program ini bertujuan untuk menampilkan grafik fungsi sinus dan cosinus menggunakan bahasa Python dengan library NumPy dan Matplotlib. Perintah **%matplotlib inline** berfungsi agar grafik dapat langsung ditampilkan di dalam Jupyter Notebook. Selanjutnya, program mengimpor dua library penting, yaitu **matplotlib.pyplot** alias **plt** untuk membuat grafik, serta **numpy** dengan istilah **np** untuk melakukan operasi numerik. Kemudian, dibuat sebuah array **x** menggunakan fungsi **np.linspace(0,10)**. Fungsi ini menghasilkan deretan angka 0 hingga 10 dengan interval yang sama. Array tersebut digunakan sebagai sumbu X. Setelah itu, dilakukan perhitungan nilai sinus

dan cosinus dari setiap elemen **x** dengan fungsi **np.sin(x)** dan **np.cos(x)**, hasilnya masing-masing disimpan dalam variabel **y** dan **z**.

Tahap berikutnya adalah proses plotting. Perintah **plt.plot(x, y, 'b', x, z, 'r')** digunakan untuk menggambar grafik. Variabel **x** diplot terhadap **y** dengan garis berwarna biru (sinus), dan **x** diplot terhadap **z** dengan garis berwarna merah (cosinus). Untuk memperjelas grafik, perlu menambahkan label pada sumbu X dengan **plt.xlabel('Radians')** dan label pada sumbu Y dengan **plt.ylabel('Value')**. Judul grafik diberikan melalui **plt.title('Plotting Demonstration')**. Agar pembaca dapat membedakan antara garis sinus dan cosinus, digunakan **plt.legend(['Sin','Cos'])** sehingga muncul keterangan legenda pada grafik. Terakhir, perintah **plt.grid()** menambahkan garis bantu grid agar nilai pada grafik lebih mudah dibaca. Secara kesuluan, program ini menghasilkan sebuah grafik yang menampilkan kurva sinus dan cosinus pada interval 0 hingga 10 radian, lengkap dengan label sumbu, judul, serta grid untuk memperjelas tampilan.

Hasil Output:



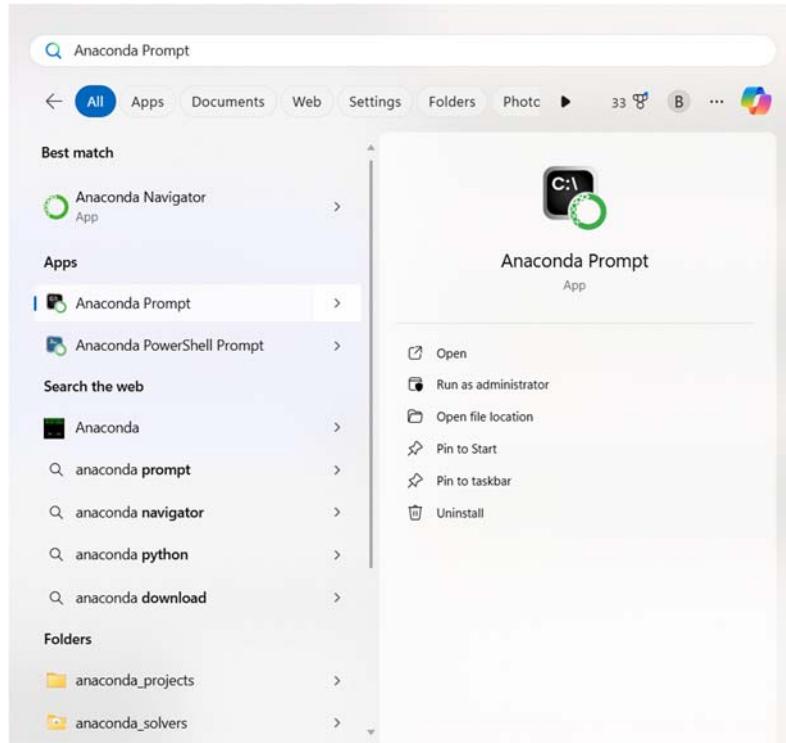
Gambar 2. 1 Output program

SOAL 2

Link Github:

<https://github.com/chinorjodie/Praktikum-Alpro--71251187-.git>

Kita bisa menghitung keuntungan yang didapatkan oleh Gerard dengan menggunakan python mode interaktif. Setelah menginstall Anaconda Individual Edition, jalankan Anaconda Prompt, kemudian ketik perintah **python**.



Gambar 2.2 Membuka Anaconda Prompt

Source Code:

```
> >>>Harga_beli = 650000  
> >>> Total_modal = 25 * 650000  
> >>> Harga_sekarang = 685000  
> >>> Nilai_sekarang = 25 * 685000  
> >>> Keuntungan_Rp = Nilai_sekarang - Total_modal  
> >>> Keuntungan_persen = (Keuntungan_Rp / Total_modal) * 100  
>>> Tambahan_beli = 15 * Harga_sekarang  
>>> Total_modal_baru = Total_modal + Tambahan_beli  
>>> Total_Emas = 25 + 15  
>>> Nilai_sekarang_2 = 40 * 715000  
>>> Keuntungan_Rp_2 = Nilai_sekarang_2 - Total_modal_baru  
>>> Keuntungan_persen_2 = (Keuntungan_Rp_2 / Total_modal_baru) * 100
```

Penjelasan:

Program Python interaktif ini digunakan untuk menghitung keuntungan investasi emas. Pertama, ditetapkan harga beli Rp 650.000 per Gram dan Gerard membeli 25 gram, sehingga total modal awal Rp 16.250.000. Ketika harga naik menjadi Rp 685.000 per gram, nilai emas menjadi Rp 17.125.000. Selisih dengan modal awal menghasilkan keuntungan Rp 875.000 atau sekitar 5,38%. Selanjutnya, Gerard membeli tambahan 15 gram dengan Rp 685.000 per gram. Modal keseluruhan bertambah menjadi Rp 25.525.000 dengan total emas 40 gram. Jika harga naik lagi menjadi Rp 715.000 per gram, nilai emas menjadi Rp 28.600.000. Keuntungan yang diperoleh dari kondisi ini adalah Rp 2.075.000 atau sekitar 7,82%.

Secara keseluruhan, program ini menunjukkan cara menghitung keuntungan investasi emas baik dalam rupiah maupun persentase, dengan memperhitungkan perubahan harga dan tambahan pembelian.

Output Program:



```
(chase) C:\Users\bened> python
Python 3.13.9 | packaged by Anaconda, Inc. | (main, Oct 21 2025, 19:09:58) [
MSC v.1929 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> Harga_beli = 650000
>>> Total_modal = 25 * 650000
>>> Harga_sekarang = 685000
>>> Nilai_sekarang = 25 * 685000
>>> Keuntungan_Rp = Nilai_sekarang - Total_modal
>>> Keuntungan_persen = (Keuntungan_Rp / Total_modal) * 100
>>> Keuntungan_Rp
875000
>>> Keuntungan_persen
5.384615384615385
>>>
>>>
>>>
>>> Tambahan_beli = 15 * Harga_sekarang
>>> Total_modal_baru = Total_modal + Tambahan_beli
>>> Total_Emas = 25 + 15
>>> Nilai_sekarang_2 = 40 * 715000
>>> Keuntungan_Rp_2 = Nilai_sekarang_2 - Total_modal_baru
>>> Keuntungan_persen_2 = (Keuntungan_Rp_2 / Total_modal_baru) * 100
>>> Keuntungan_Rp_2
2875000
>>> Keuntungan_persen_2
7.82288867106503
>>> |
```

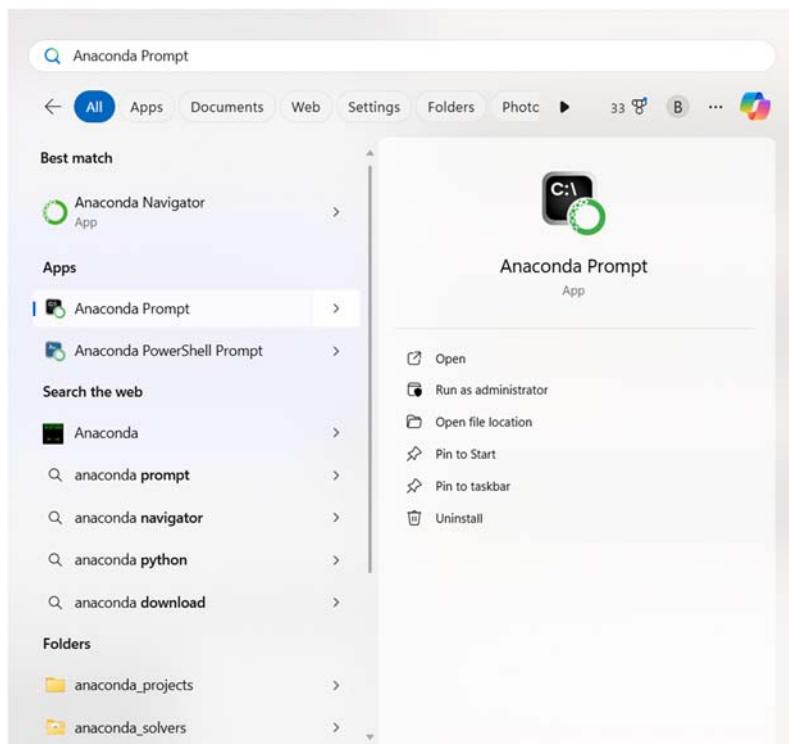
Gambar 2.3 Output Program Keuntungan Investasi Emas

SOAL 3

Link Github:

<https://github.com/chinorjodie/Praktikum-Alpro--71251187-.git>

Kita bisa menghitung lama waktu yang dibutuhkan agar uang Erika berkembang menjadi Rp 400 juta dengan menggunakan Python mode interaktif. Setelah menginstall Anaconda Individual Edition, jalankan Anaconda Prompt, kemudian ketik perintah **python** untuk masuk ke mode interaktif.



Gambar 2.4 Membuka Anaconda Prompt

Source Code:

```
>>> import math  
>>> P = 200000000  
>>> A = 400000000  
>>> R = 0.1  
>>> N = 1  
>>> t = (math.log(A/P)) / (N * math.log(1+R/N))  
>>> math.ceil(t)
```

8

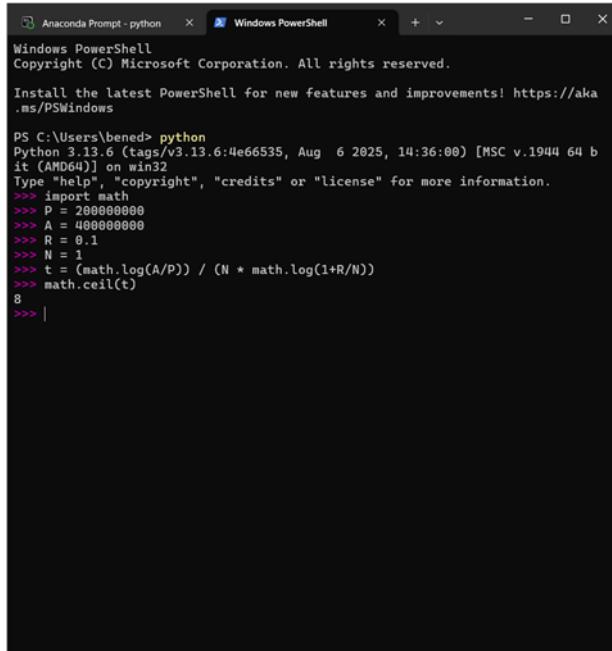
Penjelasan:

Program python interaktif ini digunakan untuk menghitung berapa lama waktu yang dibutuhkan agar uang Rp 200 juta berkembang menjadi minimal Rp 400 juta dengan bunga majemuk 10% per tahun. Langkah pertama adalah membuka Python mode interaktif, lalu mengimpor library **math** karena perhitungan membutuhkan fungsi logaritma. Setelah itu, ditetapkan variabel-variabel: **P** sebagai modal awal sebesar

200 juta, **A** sebagai target akhir sebesar 400 juta, **R** sebagai tingkat bunga 0,1 (10%), dan **N** sebagai frekuensi penggabungan bunga per tahun (dalam kasus ini satu kali). Dengan menggunakan rumus bunga majemuk, waktu **t** dihitung melalui persamaan $t = (\text{math.log}(A/P)) / (N * \text{math.log}(1+R/N))$.

Perhitungan ini mencari logaritma faktor pertumbuhan per tahun. Hasil perhitungan berupa angka desimal, sehingga digunakan fungsi **math.ceil(t)** untuk membulatkan ke atas agar diperoleh jumlah tahun penuh. Dari hasil eksekusi, diperoleh nilai 8. Artinya, Erika membutuhkan waktu **8 tahun** agar uang Rp 200 juta yang disimpan di deposito dengan bunga majemuk 10% per tahun berkembang menjadi minimal Rp 400 juta.

Hasil Output:

A screenshot of a Windows PowerShell window titled "Windows PowerShell". The window shows a command-line session where Python is used to calculate the time required for an investment to double. The session starts with the Python interpreter prompt (PS) and ends with the result "8", indicating it will take 8 years for the investment to grow from 200 million to 400 million at a 10% annual interest rate.

```
PS C:\Users\bened> python
Python 3.13.6 (tags/v3.13.6:4e66535, Aug  6 2025, 14:36:00) [MSC v.1944 64 b
it (AMD64)] on win32
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Install the latest PowerShell for new features and improvements! https://aka
.ms/PSWindows

PS C:\Users\bened> import math
PS C:\Users\bened> P = 200000000
PS C:\Users\bened> A = 400000000
PS C:\Users\bened> R = 0.1
PS C:\Users\bened> N = 1
PS C:\Users\bened> t = (math.log(A/P)) / (N * math.log(1+R/N))
PS C:\Users\bened> math.ceil(t)
8
PS C:\Users\bened>
```

Gambar 2.5 Output Program Menghitung Lama Waktu yang Dibutuhkan