



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	71251184
Nama Lengkap	Matthew Jason Pratama
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?

Python merupakan bahasa pemrograman berlevel tinggi yang interpreted, mendukung object oriented programming dan memiliki sifat dynamic semantics. Python menjadi bahasa pemrograman yang banyak digunakan didunia setelah Javascript. Python menjadi bahasa pemrograman yang banyak digunakan karena bahasanya yang mudah dipahami oleh pengguna, contoh bahasa Java:

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

Gambar 1.1 contoh “Hello World” pada bahasa Java. Sumber: <https://l1nq.com/Te7IN>

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

Gambar 1.2 contoh “Hello World” pada bahasa C. Sumber: <https://l1nq.com/Te7IN>

Sedangkan pada bahas Python:

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

Gambar 1.3 contoh “Hello World” pada bahasa Python (Source: Module 1 Prak AIPro)

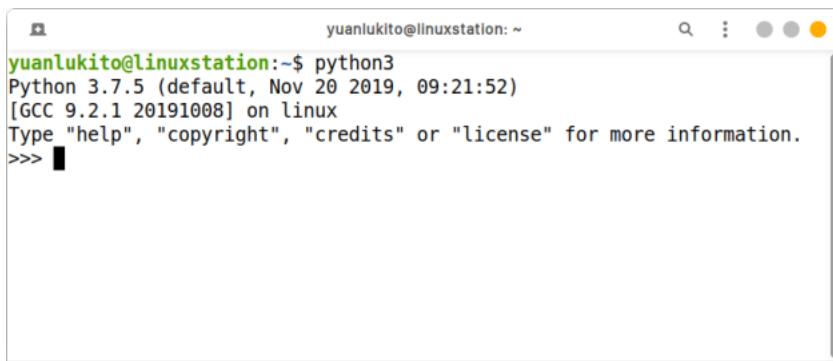
Selain itu python menjadi bahasa pilihan karena dukungan pustaka pihak ketiga yang sangat kaya dan beragam. Pustaka tersebut membuat Python dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah pada berbagai bidang. Pustaka bawaan python yang sudah beragam dari awal yang dibutuhkan programmer. Python juga memiliki lisensi Open Source sehingga dapat digunakan secara bebas.

Namun terdapat beberapa kekurangan dari Bahasa pemrogramman python, python belum mendukung untuk pembuatan aplikasi di platform mobile seperti android atau IOS, konsumsi

memory yang besar untuk menggunakan python sehingga tidak cocok digunakan untuk kasus yang membutuhkan memory yang besar, dan python memiliki proses yang relatif lambat.

Menginstall Python 3

Menginstall Python terdapat dua macam yang banyak digunakan yaitu versi 2 dan 3 untuk keperluan mata kuliah Algoritma Pemrograman menggunakan python 3 yang merupakan versi lebih barunya, namun bagi yang menggunakan linux dan macOS python 3 sudah tersedia dari bawaan dan siap digunakan. Python 3 dapat dijalankan di Ubuntu menggunakan terminal dengan command python3.



```
yuanlukito@linuxstation:~$ python3
Python 3.7.5 (default, Nov 20 2019, 09:21:52)
[GCC 9.2.1 20191008] on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> 
```

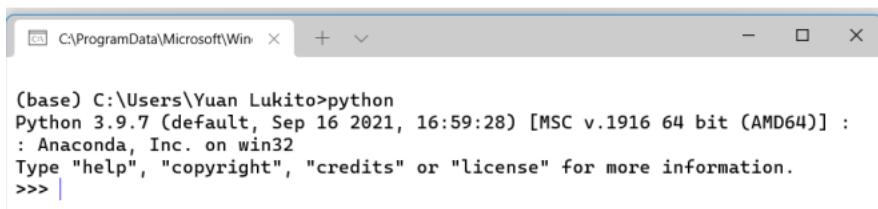
A screenshot of a terminal window titled 'yuanlukito@linuxstation: ~'. The window shows the Python 3.7.5 interactive prompt. The text output includes the Python version, build date, compiler (GCC 9.2.1), and operating system (linux). It also provides instructions for getting help and credits. The cursor is at the start of a new line, indicated by '>>>'.

Gambar 1.4 python versi 3 di Ubuntu Linux. Sumber: <https://l1nq.com/Te7IN>

Jika menggunakan windows menginstall linux lebih mudah bisa menggunakan Anaconda yang relatif mudah untuk diinstall. Pilih Anaconda Individual Edition 64-Bit Graphical Installer sehingga kita dapat memilih versi Python yang ingin diinstall.

Menjalankan Python Mode Interaktif

Jika ingin menggunakan Python mode interaktif jalankan perintah python3 pada terminal di Ubuntu. Jika menggunakan Windows jalankan Anaconda Prompt, kemudian jalankan perintah python nanti akan muncul perintah seperti dibawah



```
(base) C:\ProgramData\Microsoft\Win... >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.
>>> 
```

A screenshot of a terminal window titled '(base) C:\ProgramData\Microsoft\Win...'. The window shows the Python 3.9.7 interactive prompt. The text output includes the Python version, build date, compiler (MSC v.1916 64 bit (AMD64)), and operating system (win32). It also provides instructions for getting help and credits. The cursor is at the start of a new line, indicated by '>>>'.

Gambar 1.5 Informasi versi Python yang ditampilkan dan siap menerima perintah. Sumber: <https://l1nq.com/Te7IN>

Penggunaan mode interaktif memungkinkan kita memasukkan perintah satu-persatu dan langsung diproses oleh interpreter Python. Contoh menghitung luas segitiga dengan tinggi = 12, alas = 9

```
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> tinggi = 12
>>> alas = 9
>>> luas = 0.5 * tinggi * alas
>>> luas
54.0
>>> |
```

Gambar 1.6 Contoh Penggunaan Python mode interaktif

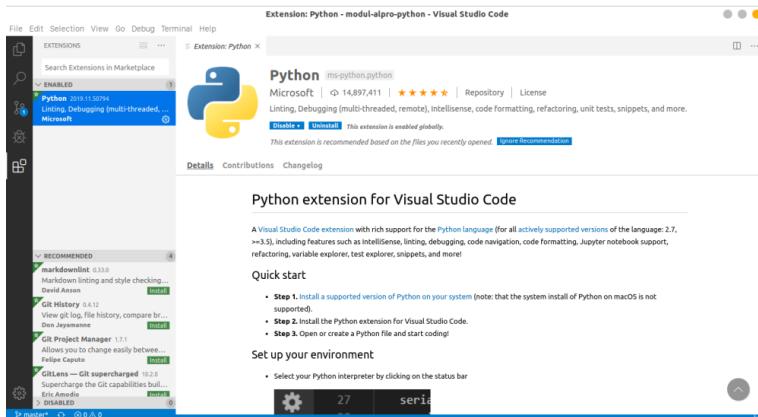
Editor untuk Python

Editor untuk Python merupakan perantara kita untuk menuliskan source code yang diinginkan dalam Bahasa Python. Semakin canggih editor yang kita gunakan akan mempermudah kita pembuatan program dan mendeteksi kesalahan pada program kita. Beberapa editor yang biasanya dipakai untuk membuat program dalam Bahasa pemrogramman Python:

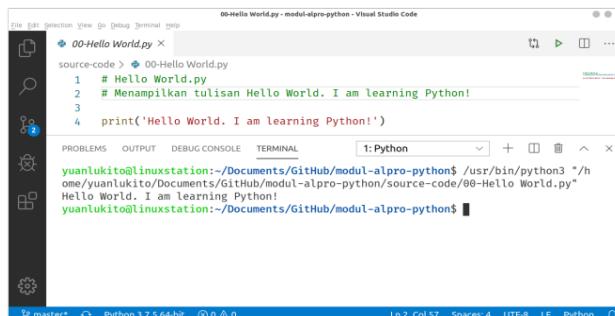
- Visual Studio Code + Python Extension for Visual Studio Code (<https://code.visualstudio.com/>).
- PyCharm (<https://www.jetbrains.com/pycharm/>).
- Spyder (<https://www.spyder-ide.org/>).
- ActivePython (<https://www.activestate.com/products/activepython/>).
- IDLE (<https://docs.python.org/3/library/idle.html>).

Pycharm dan Spyder tidak hanya berperan sebagai editor saja tetapi juga merupakan Intergrated Developement Enviorment. Sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi-aplikasi yang seluruh fasilitasnya terintegrasi didalamnya.

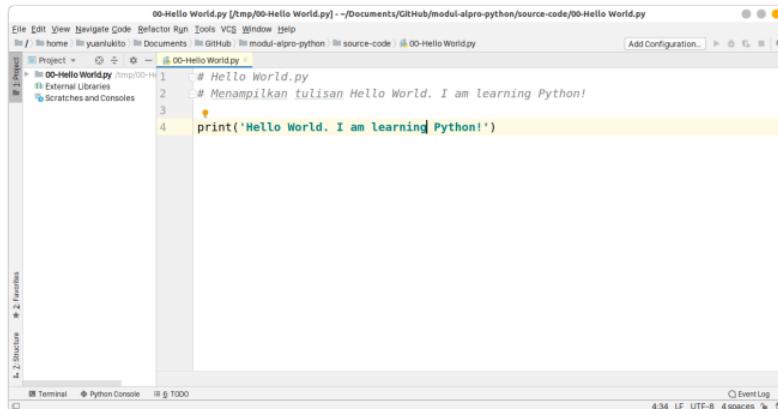
Contoh visual tampilan Visual Studio Code yang sudah terpasang Python Extension dapat dilihat pada gambar 1.7 dan gambar 1.8. gambar 1.9 merupakan contoh pada PyCharm punya fitur yang lebih lengkap dibandingkan Visual Studio Code.



Gambar 1.7 Contoh Python Extension untuk Visual Studio Code. Sumber: <https://l1nq.com/Te7IN>



Gambar 1.8 Tampilan visual saat menjalankan script python. Sumber: <https://l1nq.com/Te7IN>



Gambar 1.9 Tampilan PyCharm saat mengedit file Python. Sumber: <https://l1nq.com/Te7IN>

Menjalankan Script Python di Terminal/Console

Sebelumnya sudah mempelajari tentang menggunakan terminal untuk menjadi python interaktif sekarang bagaimana cara menjalankan file dalam Terminal, untuk menjalankan daftar perintah yang di simpan di dalam file python tidak harus mengetikkan satu satu kita bisa langsung

menjalankannya dalam terminal(pada Ubuntu) atau Anaconda Prompt(Pada Windows). Ketikkan perintahnya **python3 namafile.py** (Ubuntu), dan **python namafile.py** (Windows). Tetapi jika menggunakan editor seperti Visual Studio Code, kita tidak perlu menjalankannya melalui terminal dan mengetikkan perintahnya, karena pada visual studio code terdapat tombol run untuk menjalankan perintah dalam file tersebut, dan kita juga bisa berinteraksi dengan hasil program menggunakan terminal yang disediakan.

```
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$
```

Input dari user (keyboard)

Gambar 1.10 Contoh menjalankan perintah dari terminal. Sumber: <https://l1nq.com/Te7IN>

Mencari Bug dan Memperbaikinya (debugging)

Bug merupakan masalah yang umum dalam hal pemrograman yang berarti adanya kesalahan dalam program yang kita tulis, kesalahan dalam pemrograman ada 2 macam yaitu:

- Kesalahan dalam menulis program, atau yang biasa disebut *syntax error* atau *compile error* kesalahan jenis ini biasanya terjadi karena adanya typo dalam penulisan kode.

The screenshot shows a terminal window with the following content:

```
yuanluikit@linuxmint:~/Documents/GitHub/modul-alpro-python$ /usr/bin/python3 "/home/yuanluikit/Desktop/GitHub/modul-alpro-python/source-code/bab_01/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
yuanluikit@linuxmint:~/Documents/GitHub/modul-alpro-python$
```

Gambar 1.11 Cara menjalankan pemrograman dalam VS Code. Sumber: <https://l1nq.com/Te7IN>
Kesalahan saat program berjalan. Biasanya disebut *runtime error*. Jenis kesalahan ini lebih sulit untuk ditemukan dibandingkan *Syntax error*.

Python Adalah Bahasa pemrograman yang membaca perintah dari baris-perbaris sehingga jika terjadi kesalahan dalam penulisan akan lebih mudah ditemukan. Jika baris yang sedang dicek ada kesalahan maka program akan langsung berhenti dan menunjukkan kesalahan yang terjadi pada baris pemrograman dihentikan contohnya:

```
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)
```

Gambar 1.12 Contoh Program, Sumber: <https://l1nq.com/Te7IN>

Dan ini contohnya jika ada kesalahan penulisan dalam kode

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

Ada kesalahan di baris 11
ada variabel yang belum didefinisikan

Gambar 1.13 Contoh kesalahan Ketika dijalankan. Sumber: <https://l1nq.com/Te7IN>

Kode diatas seharusnya bertuliskan “nominal_diskon” bukan “nominaldiskon” sehingga menunjukkan eror.

BAGIAN 2: LATIHAN MANDIRI (60%)

Link Github: <https://github.com/Jason-prat/Prak-AIPro-71251184.git>

SOAL 1

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');
```

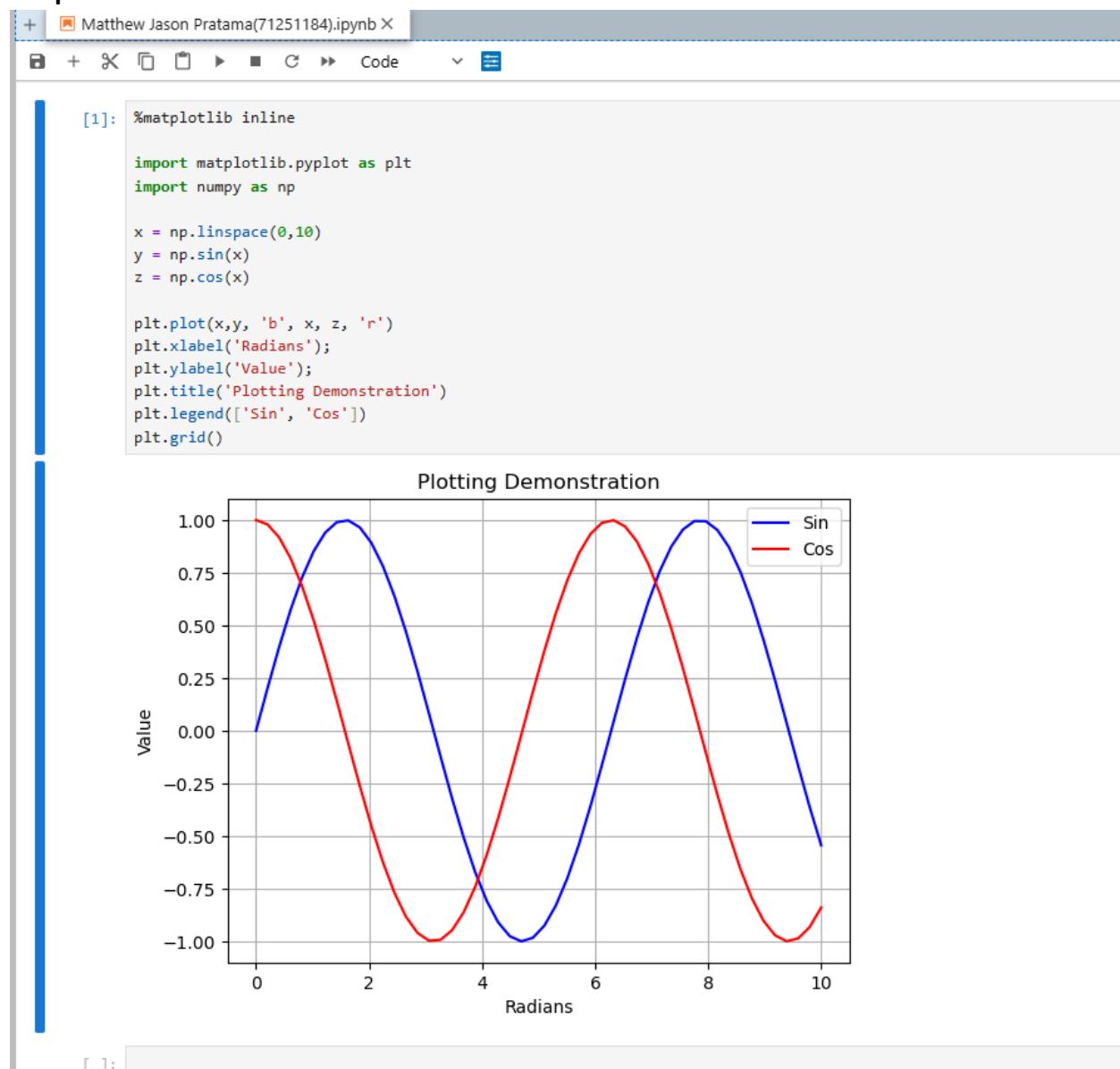
```
plt.ylabel('Value');
```

```
plt.title('Plotting Demonstration')
```

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

```
plt.grid()
```

Output:



Gambar 2.1 Output Grafik

Penjelasan:

Program diatas berfungsi untuk menunjukkan nilai dari grafik fungsi cosinus menggunakan Bahasa Python dengan library dari NumPy dan Matplotlib

SOAL 2

Source code:

```
>>>hargabeli_1=650000\n>>> harga_sekarang=685000
```

```
>>> modal_awal = berat_awal * hargabeli_1
>>> nilai_sekarang = berat_awal * harga_sekarang
>>> modal_awal
>>> nilai_sekarang
>>> untung1 = nilai_sekarang - modal_awal
>>> untung1
>>> persen_untung1 =(untung1/modal_awal) * 100
>>> persen_untung1
>>> beli_lagi = 15
>>> hargabeli_2 = 685000
>>> modal2 = beli_lagi * hargabeli_2
>>> total_modal = modal_awal + modal2
>>> total_modal
>>> total_berat = berat_awal + beli_lagi
>>> harga_terbaru = 715000
>>> nilai_total = total_berat * harga_terbaru
>>> nilai_total
>>> untung_total = nilai_total - total_modal
>>> untung_total
>>> persen_untung_sekarang = (untung_total / total_modal) * 100
>>> persen_untung_sekarang
```

Output:

```
>>> berat_awal=25
>>> hargabeli_1=650000
>>> harga_sekarang=685000
>>> modal_awal = berat_awal * hargabeli_1
>>> nilai_sekarang = berat_awal * harga_sekarang
>>> modal_awal
16250000
>>> nilai_sekarang
17125000
>>> untung1 = nilai_sekarang - modal_awal
>>> untung1
875000
>>> persen_untung1 =(untung1/modal_awal) * 100
>>> persen_untung1
5.384615384615385
>>> beli_lagi = 15
>>> hargabeli_2 = 685000
>>> modal2 = beli_lagi * hargabeli_2
>>> total_modal = modal_awal + modal2
>>> total_modal
26525000
>>> total_berat = berat_awal + beli_lagi
>>> harga_terbaru = 715000
>>> nilai_total = total_berat * harga_terbaru
>>> nilai_total
28600000
>>> untung_total = nilai_total - total_modal
>>> untung_total
2075000
>>> persen_untung_sekarang = (untung_total / total_modal) * 100
>>> persen_untung_sekarang
7.822808671065033
>>> -
```

Gambar 2.2 Output program dalam Python Interaktif

Penjelasan:

Program Python interaktif diatas berfungsi untuk menghitung keuntungan yang diperoleh oleh Gerard dalam bentuk rupiah dan persen. Pertama, diketahui bahwa Gerard membeli emas sebanyak 25 gram yang saat itu berharga Rp650.000 per gram maka nilai emas yang dimiliki Gerard bernilai Rp16.250.000 kemudian harga emas naik ke Rp685.000 per gram membuat nilai emas Gerard menjadi Rp17.125.000, jika kita menghitung nilai akhir emas dikurangi modal membuat Gerard mendapatkan keuntungan sebesar Rp875.000 atau sebesar 5.38%. Kemudian jika Gerard membeli lagi emas sebesar 15 gram dengan harga terakhir yang diketahui membuat modal emas Gerard bernilai Rp26.525.000. Jika harga emas naik ke Rp715.000 per gram harga tersebut akan membuat emas yang dimiliki Gerard bernilai Rp28.600.000 dan membuat keuntungan yang diperoleh Gerard menjadi Rp2.075.000 atau sebesar 7.823%.

SOAL 3

Source code:

```
>>> import math  
>>> modal = 200000000  
>>> tujuan = 400000000  
>>> bunga = 0.1  
>>> N = 1  
>>> waktu = (math.log(tujuan/modal)) / (N* math.log(1+bunga/N))  
>>> math.ceil(waktu)
```

Output:

```
type help , copyright , credits or license for more information.  
>>> import math  
>>> modal = 200000000  
>>> tujuan = 400000000  
>>> bunga = 0.1  
>>> N = 1  
>>> waktu = (math.log(tujuan/modal)) / (N* math.log(1+bunga/N))  
>>> math.ceil(waktu)  
8  
>>> -
```

Gambar 2.3 Output program dalam Python Interaktif

Penjelasan:

Program diatas berfungsi untuk menghitung lamanya waktu yang dibutuhkan untuk mencapai Rp400.000.000 dengan modal Rp200.000.000 dengan bunga majemuk 10% pertahun. Pertama kita buka command prompt dan membuka python interaktif lalu mengimpor library math agar dapat menggunakan perhitungan matematika, kemudian kita masukkan data yang diketahui modal Rp 200 juta, tujuan Rp400 juta, bunga 10% dan N sebagai frekuensi penggabungan bunga pertahun. Dengan rumus waktu = $(\text{math.log}(\text{tujuan}/\text{modal})) / (\text{N} * \text{math.log}(1+\text{bunga}/\text{N}))$, maka kita bisa menentukan waktu yang dibutuhkan untuk mencapai 400 juta yaitu 8 tahun.