



**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 | 71251233 |
| Nama Lengkap | Mikael Gratianus Satrio Adi Kuncoro |
| Minggu ke / Materi | 01 / Bahasa Pemrograman Python |

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

Kenapa Python?

Python adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi yang *interpreted*, Python mendukung *Object Oriented Programming (OOP)* dan bersifat *dynamic semantics*. Menurut survey dari Stackoverflow (<https://insights.stackoverflow.com/survey/2019#technology>), Python merupakan salah satu bahasa pemrograman yang paling banyak dipakai setelah Javascript dan termasuk yang paling populer di dunia karena sintaksnya mudah dipelajari bagi pemula.



Gambar 1.1: Logo Python (diambil dari <https://www.python.org/>).

Jika dibandingkan dengan Java dan C, program sederhana seperti (Hello World!) di Python hanya membutuhkan satu baris kode, sehingga lebih ringkas. Berikut perbandingannya:

Pada bahasa pemrograman Java:

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

Pada bahasa pemrograman C:

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

Pada bahasa pemrograman Python:

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

Berikut juga merupakan beberapa kelebihan dari bahasa pemrogramaan Python:

- Python memiliki banyak pustaka pihak ketiga dan bawaan untuk berbagai bidang seperti data science, machine learning, database, jaringan, dan sistem operasi.
- Python bersifat *open source*, gratis, dan terus dikembangkan. Selain itu Python mudah dipelajari karena sintaksnya sederhana serta didukung banyak dokumentasi dan tutorial.

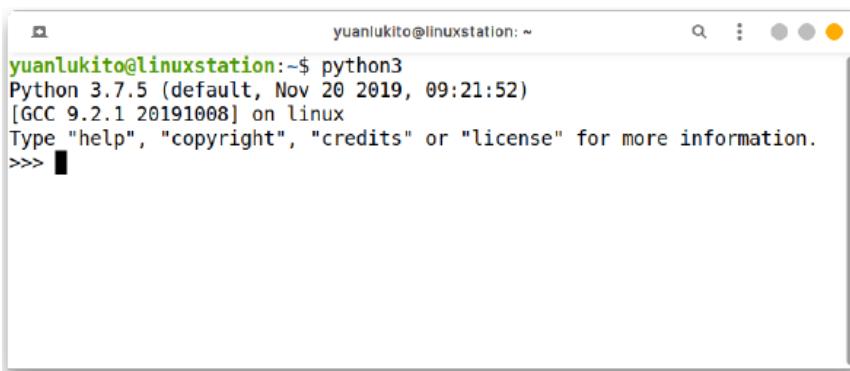
Namun, Python juga memiliki beberapa kekurangan sebagai berikut:

- Belum mendukung pembuataan aplikasi di platform mobile (android atau iOS). Selain itu memori yang digunakan juga relatif besar.
- Kecepatan proses nya lebih lambat dibandingkan dengan bahasa seperti C.

Bagi pemula, kekurangan tersebut tidak terlalu bermasalah. Python sangat cocok untuk belajar dasar algoritma dan pemrograman dengan lebih cepat dibandingkan bahasa lain.

Menginstall Python 3

Saat ini ada dua versi Python yang banyak dikenal, yaitu Python 2 dan Python 3. Untuk keperluan pembelajaran, menggunakan Python 3 karena versinya yang lebih baru. Jika memakai sistem operasi Linux dan macOS biasanya sudah memiliki Python 3. Jika memakai sistem operasi Windows dapat menggunakan Anaconda karena mudah diinstal. Pada Ubuntu, Python dapat dijalankan pada terminal menggunakan perintah `python3` seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.2.



```
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.
>>> 
```

Gambar 1.2: Python versi 3 di Ubuntu Linux. Terinstall Python versi 3.7.5.

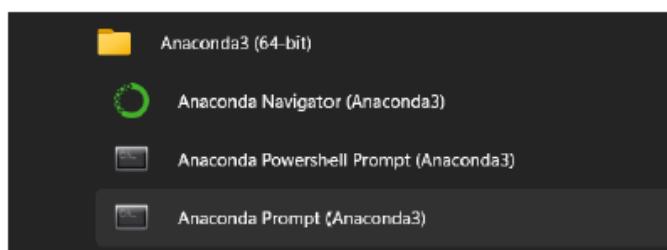
Bagi pengguna Windows, dapat menginstal Anaconda yang cukup mudah digunakan. Pilih Anaconda Individual Edition 64-Bit Graphical Installer. Berikut merupakan contoh gambar installer Anaconda dengan versi Python 3,9 64-Bit.



Gambar 1.3: Distribusi Anaconda Individual Edition.

Menjalankan Python Mode Interaktif

Untuk masuk mode interaktif, jalankan perintah **Python3** pada terminal di Ubuntu. Jika menggunakan Windows jalankan Anaconda Prompt, kemudian ketikkan perintah **Python**.



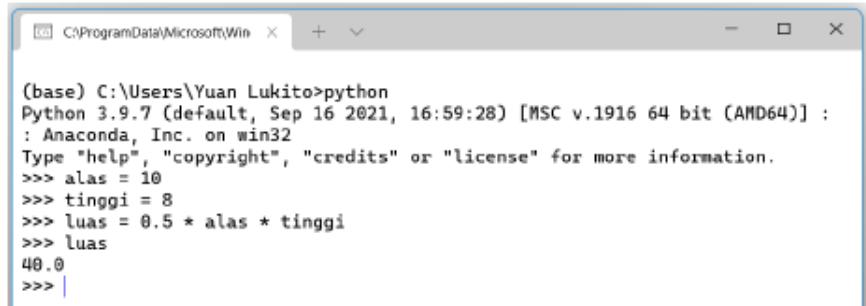
Gambar 1.4: Menu Anaconda Prompt setelah terinstall di Windows.

A screenshot of a Windows terminal window titled "C:\ProgramData\Microsoft\Win". The window displays the output of the "python" command. The text shows the Python version (3.9.7), the date it was built (Sep 16 2021), the build number (16:59:28), the compiler (MSC v.1916 64 bit (AMD64)), and the fact that it is an Anaconda distribution. It also includes a prompt for help commands like "help", "copyright", "credits", and "license".

```
(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.
>>> |
```

Gambar 1.5: Informasi versi Python akan ditampilkan dan siap menerima perintah.

Mode ini memungkinkan memasukkan perintah satu per satu dan langsung melihat hasilnya, misalnya untuk menghitung luas segitiga dengan mengetik perintah secara berurutan. Contoh hasilnya ditunjukkan pada Gambar 1.6.



```
(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
>>>
```

Gambar 1.6: Menghitung Luas Segitiga dengan bantuan Python.

Perintah pertama dan kedua digunakan untuk memberi nilai pada variabel, perintah ketiga menghitung luas, dan perintah terakhir menampilkan hasilnya. Variabel berfungsi untuk menyimpan nilai yang akan digunakan dalam proses berikutnya. Untuk mengakhiri sesi interaktif, ketik perintah **exit()** yang diakhiri dengan tombol enter.

Editor untuk Python

Untuk menulis program Python dibutuhkan editor. Semakin canggih suatu editor, biasanya akan sangat mempermudah dalam pembuatan program. Berikut beberapa editor yang umum digunakan:

- 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/>).

Menjalankan Script Python di Terminal/Console

Python juga mendukung mode script, yaitu menjalankan perintah yang tersimpan dalam file .py. Script dapat dijalankan melalui Terminal pada Ubuntu atau Anaconda Prompt dengan perintah **python3 namafile.py** (Linux) atau **python namafile.py** (Windows).

Sebagai latihan, buat file bernama **nilaitukardollar.py**, ketiklah kode program berikut di dalam file tersebut, kemudian simpan di suatu tempat.

```
1 # nilai kurs 1 US$ ke IDR
2 kursusd = 13950
3
4 # informasi program
5 print('Program konversi US$ ke IDR')
6 print('Kurs saat ini 1 US$ = ',kursusd, 'Rupiah')
7 # input jumlah US$ yang mau ditukar
8 jumlahusd = float(input('Masukkan jumlah uang yang mau ditukar ke Rupiah: '))
9 # hitung nilainya dalam Rupiah
10 dalamrupiah = jumlahusd * kursusd
11 # tampilkan hasilnya
12 print('Hasil konversi = Rp. ', dalamrupiah)
```

Jalankan script dengan perintah **python3 nilaitukardollar.py** (Linux) atau **python nilaitukardollar.py** (Windows). Hasil eksekusi ditampilkan pada Gambar 1.10.

```
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 1.7: Menjalankan script Python di Terminal Ubuntu.

Mencari *Bug* dan Memperbaikinya (*debugging*)

Bug adalah kesalahan dalam program. Jenis *bug* yang umum adalah *syntax error* (kesalahan penulisan kode) dan *runtime/logical error* (kesalahan logika atau algoritma). Python membaca kode baris demi baris dan akan berhenti jika menemukan kesalahan.

Berikut adalah contoh *bug syntax error* dan perbaikannya yang terdapat pada Gambar 1.8 dan Gambar 1.9.

```

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 = nominal_diskon - belanja
12
13 #tampilkan hasilnya
14 print('Anda harus membayar: Rp. ', bayar)
15

```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL

PS C:\Users\Asus> python -u "d:\New folder - Copy\MikaelRio_Coding\coba.py"
Traceback (most recent call last):
 File "d:\New folder - Copy\MikaelRio_Coding\coba.py", line 11, in <module>
 bayar = nominal_diskon - belanja
 ^
NameError: name 'nominaldiskon' is not defined. Did you mean: 'nominal_diskon'?

PS C:\Users\Asus>

Gambar 1.8: Contoh bug / *syntax error*.

```

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 = nominal_diskon - belanja
12
13 #tampilkan hasilnya
14 print('Anda harus membayar: Rp. ', bayar)
15

```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL

PS C:\Users\Asus> python -u "d:\New folder - Copy\MikaelRio_Coding\coba.py"
Anda harus membayar: Rp. -70000.0
PS C:\Users\Asus>

Gambar 1.9: Perbaikan *syntax error*.

Pada Gambar 1.8 terdapat error di baris 11 karena variabel **nominaldiskon** belum didefinisikan. Kesalahan ini diperbaiki pada Gambar 1.9 dengan mengganti menjadi **nominal_diskon**, sehingga program berjalan tanpa *syntax error*. Walaupun program sudah berjalan, output masih belum sesuai. Karena program tersebut untuk menunjukkan jika belanja sebesar Rp100.000 dengan diskon 30%, seharusnya total pembayaran adalah Rp70.000, tetapi pada output yang muncul adalah -70000, Kesalahan ini termasuk *runtime/logical error*, dan perbaikannya ditunjukkan pada Gambar 2.0.

```

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 = belanja - nominal_diskon
12
13 #tampilkan hasilnya
14 print('Anda harus membayar: Rp. ', bayar)
15

```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL

PS C:\Users\Asus> python -u "d:\New folder - Copy\MikaelRio_Coding\coba.py"
Anda harus membayar: Rp. 70000.0
PS C:\Users\Asus>

Gambar 2.0: Perbaikan *runtime/logical error*.

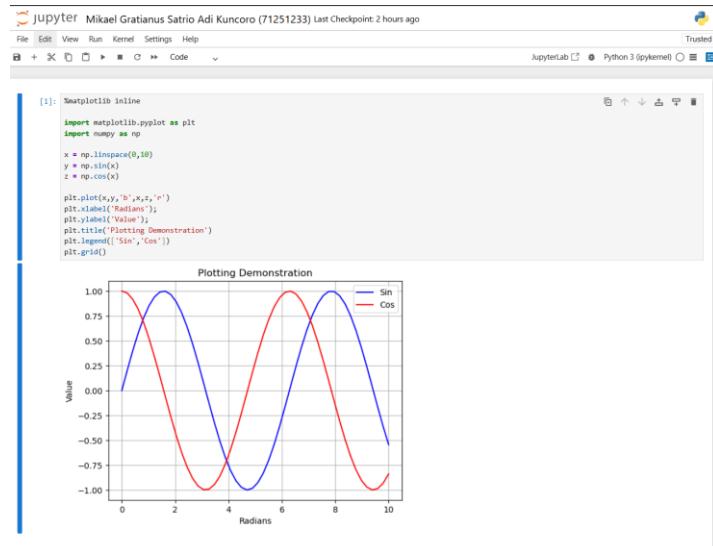
Kesalahan jenis ini biasanya diakibatkan oleh kesalahan algoritma/logika pada baris ke-11, yaitu perhitungan jumlah bayar yang seharusnya **belanja** dikurangi **nominal_diskon**.

LINK GITHUB

: <https://github.com/Rio-code-07/71251233-MikaelRio-PrakAlpro.git>

SOAL 1

➤ Program Grafik Sinus dan Cosinus



Gambar 2.1: Source code dan output grafik soal 1.

Penjelasan:

Program diawali dengan perintah **%matplotlib inline** agar nantinya hasil grafik dari Matplotlib dapat ditampilkan langsung di dalam notebook pada sel yang sama dengan program yang dijalankan, lalu lanjut ke perintah **import matplotlib.pyplot as plt** untuk memanggil library Matplotlib yang digunakan dalam pembuatan grafik, serta perintah **import numpy as np** yang digunakan untuk memanggil library NumPy sebagai alat bantu perhitungan numerik. Selanjutnya program membuat data sumbu x menggunakan sintaks **x = np.linspace(0, 10, 100)** yang berfungsi untuk menghasilkan 100 data dengan rentang nilai dari 0 sampai 10, kemudian menghitung nilai fungsi sinus dan cosinus menggunakan sintaks **y = np.sin(x)** dan **z = np.cos(x)**. Setelah data tersebut diperoleh, program menampilkan grafik dengan menggunakan perintah **plt.plot(x,y,'b',x,z,'r')** untuk menggambar grafik sinus dan cosinus dengan warna yang berbeda. Berikutnya program menambahkan keterangan sumbu x dan sumbu y menggunakan **plt.xlabel('Radians')** dan **plt.ylabel('Value')**, serta menambahkan judul grafik dengan perintah **plt.title('Plotting Demonstration')**. Selanjutnya digunakan perintah **plt.legend(['Sin','Cos'])** untuk menampilkan keterangan grafik dan **plt.grid()** untuk menampilkan garis bantu, lalu langkah terakhir adalah menekan shortcut Shift + Enter untuk menjalankan program dan memunculkan output atau hasil dari program yang berupa grafik seperti pada Gambar 2.1 diatas.

SOAL 2

➤ Program menghitung keuntungan Emas

```
(base) C:\Users\Asus>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.
>>> # Data
... hargal = 650_000
... harga2 = 685_000
... harga3 = 715_000
...
... gram1 = 25
... gram2 = 15
...
... # Pertanyaan pertama
... modal1 = gram1 * hargal
... untung1 = (gram1 * harga2) - modal1
... persen1 = (untung1 / modal1) * 100
...
... print("== JAWABAN PERTANYAAN PERTAMA ==")
... print(f"Keuntungan (Rp): Rp {untung1}")
... print(f"Keuntungan (%): {persen1:.2f} %")
...
... # Pertanyaan kedua
... totalGram = gram1 + gram2
... modalTotal = modal1 + (gram2 * harga2)
... untungTotal = (totalGram * harga3) - modalTotal
... persenTotal = (untungTotal / modalTotal) * 100
...
... print("\n== JAWABAN PERTANYAAN KEDUA ==")
... print(f"Keuntungan (Rp): Rp {untungTotal}")
... print(f"Keuntungan (%): {persenTotal:.2f} %")
...
== JAWABAN PERTANYAAN PERTAMA ==
Keuntungan (Rp): Rp 875000
Keuntungan (%): 5.38 %

== JAWABAN PERTANYAAN KEDUA ==
Keuntungan (Rp): Rp 2075000
Keuntungan (%): 7.82 %
>>>
```

Gambar 2.2: Source code dan output soal 2.

Penjelasan:

Program Python secara interaktif dapat dijalankan melalui beberapa cara yaitu Command Prompt, PowerShell, atau Anaconda Prompt. Pada source code Gambar 2.2 menggunakan Anaconda Prompt, sehingga langkah awal yang dilakukan tentu saja mengunduh dan menginstal Anaconda. Setelah instalasi selesai, Anaconda Prompt bisa dibuka melalui menu pencarian pada taskbar, kemudian diketik perintah python dan menekan Enter untuk masuk ke Python mode interaktif sehingga program dapat mulai dituliskan.

Setelah berhasil masuk ke Python mode interaktif melalui Anaconda Prompt yang ditandai dengan tanda >>>, program diawali dengan penulisan komentar yang berfungsi sebagai keterangan bahwa data yang digunakan adalah data harga dan berat emas. Selanjutnya, variabel **harga1**, **harga2**, dan **harga3** digunakan untuk menyimpan harga emas pada tiga kondisi berbeda, yaitu saat pembelian pertama, pembelian kedua, dan setelah harga naik kembali, sedangkan variabel **gram1** dan **gram2** digunakan untuk menyimpan jumlah gram emas yang dibeli pada pembelian pertama dan kedua. Setelah data disimpan, program masuk ke bagian perhitungan keuntungan pertama dengan menghitung **modal1**, yaitu total uang yang dikeluarkan pada pembelian awal, kemudian menghitung **untung1** dengan cara mengurangi modal awal dari nilai emas setelah harga naik. Nilai keuntungan tersebut kemudian diubah ke dalam bentuk persentase dengan membagi keuntungan terhadap modal awal dan dikalikan 100, lalu hasilnya ditampilkan ke layar menggunakan perintah **print()**, di mana persentase ditampilkan dengan dua angka di belakang koma menggunakan **f-string**. Setelah itu, program lanjut ke perhitungan keuntungan total dengan menghitung **totalGram**, yaitu jumlah seluruh emas setelah pembelian kedua, kemudian menghitung **modalTotal** sebagai total uang yang dikeluarkan dari kedua pembelian. Program lalu menghitung **untungTotal** dengan mengurangkan total modal dari nilai seluruh emas

setelah harga naik kembali, dan keuntungan ini juga diubah menjadi persentase. Pada bagian akhir, program menampilkan hasil keuntungan total dalam bentuk rupiah dan persentase menggunakan perintah **print()**, dan untuk melihat hasil/output dapat langsung menekan tombol Enter pada keyboard.

SOAL 3

- Program menghitung kurun waktu Compound Interest

```
(base) C:\Users\Asus>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.
>>> import math
...
... modalAwal = 200000000
... targetCuan = 400000000
... bunga = 0.10
...
... waktu = math.log(targetCuan / modalAwal) / math.log(1 + bunga)
...
... print("\n==JAWABAN==")
... print("Dibutuhkan waktu:", f"{waktu:.2f} tahun")
...
...
==JAWABAN==
Dibutuhkan waktu: 7.27 tahun
>>>
```

Gambar 2.3: Source code dan output soal 3.

Penjelasan:

Program Python secara interaktif dapat dijalankan melalui beberapa cara yaitu Command Prompt, PowerShell, atau Anaconda Prompt. Pada source code Gambar 2.3 menggunakan Anaconda Prompt, sehingga langkah awal yang dilakukan tentu saja mengunduh dan menginstal Anaconda. Setelah instalasi selesai, Anaconda Prompt bisa dibuka melalui menu pencarian pada taskbar, kemudian diketik perintah `python` dan menekan Enter untuk masuk ke Python mode interaktif sehingga program dapat mulai dituliskan.

Setelah berhasil masuk ke Python mode interaktif melalui Anaconda Prompt yang ditandai dengan tanda `>>>`, program diawali dengan perintah **import math** yang digunakan untuk memanggil library matematika agar dapat menggunakan fungsi logaritma dalam perhitungan. Selanjutnya menggunakan variabel **modalAwal** sebagai jumlah uang awal sebesar 200.000.000 rupiah, variabel **targetCuan** sebagai target uang yang ingin dicapai sebesar 400.000.000 rupiah, serta variabel **bunga** yang dituliskan bernilai 0,10 karena bunga 10% harus diubah ke bentuk desimal agar dapat digunakan dalam perhitungan matematika pada Python. Setelah itu menggunakan sintaks `waktu = math.log(targetCuan / modalAwal) / math.log(1 + bunga)` untuk menghitung lama waktu yang dibutuhkan agar uang dapat mencapai target dengan menggunakan rumus bunga majemuk. Pada baris berikutnya, perintah `print("\n==JAWABAN==")` digunakan untuk menampilkan judul hasil dan sintaks (`\n`) digunakan memberi jarak baris agar tampilan lebih rapi. Terakhir, perintah `print("Dibutuhkan waktu:", f"{waktu:.2f} tahun")` digunakan untuk menampilkan hasil/output perhitungan ke layar dengan format dua angka di belakang koma agar mendapatkan informasi waktu yang dibutuhkan dalam satuan tahun. Setelah itu jika ingin menjalan program dan mendapatkan output, langkah selanjutnya dapat langsung menekan tombol Enter pada keyboard.