



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	71251226
Nama Lengkap	ONLYANO PALEN GRACEO
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%)

(Materi 1)

Python adalah salah satu bahasa pemrograman tingkat tinggi yang dijalankan secara interpreted dan memiliki kemampuan untuk mendukung paradigma Object Oriented Programming (OOP). Selain itu, Python juga mempunyai sifat dynamic semantics, yang memungkinkan pengelolaan tipe data dilakukan secara fleksibel pada saat program dijalankan. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh Stack Overflow pada tahun 2019, Python tercatat sebagai salah satu bahasa pemrograman yang paling banyak digunakan oleh pengembang di seluruh dunia, menempati posisi setelah JavaScript. Tingginya tingkat penggunaan Python terutama bagi pemula, karena penulisan yang sederhana dan mudah dipahami. Oleh karena itu, Python menjadi salah satu bahasa pemrograman paling populer dan banyak dimanfaatkan dalam berbagai bidang pengembangan perangkat lunak. Logo resmi dari bahasa pemrograman Python dapat dilihat pada Gambar 1.1.



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

Kesederhanaan bentuk dan sintaks Python dapat dilihat dari perbandingan source code program Hello World jika dibandingkan dengan Java dan C.

```
1 public class Main {  
2     public static void main(String[] args){  
        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!");
```

■ Python memiliki kelebihan dan kekurangan seperti:

Kelebihan Python:

- Mempunyai banyak library pihak ketiga untuk berbagai bidang seperti data science, machine learning, dan software development.
- Menyediakan library bawaan yang cukup lengkap untuk kebutuhan dasar pemrograman.
- Bersifat open source, gratis, bisa dipakai untuk keperluan komersial, dan terus dikembangkan.
- Mudah dipelajari karena sintaksnya sederhana dan banyak referensi belajar.

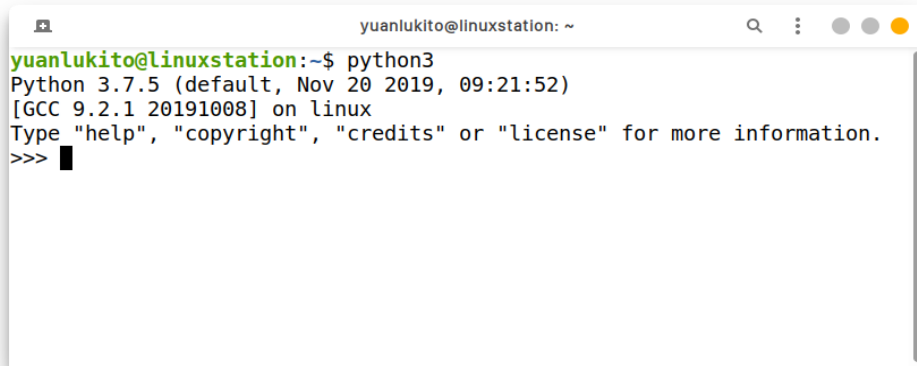
Kekurangan Python:

- Belum mendukung pengembangan aplikasi mobile secara langsung seperti Android dan iOS.
- Menggunakan memori yang cukup besar.
- Kecepatan eksekusi lebih lambat dibandingkan beberapa bahasa pemrograman lain.

(Materi 2)

■ Menginstall Python 3

Saat ini Python memiliki dua versi yang umum digunakan, yaitu Python 2 dan Python 3. Pada mata kuliah ini digunakan Python 3 karena merupakan versi terbaru. Di Linux dan macOS, Python 3 biasanya sudah terpasang. Pada Ubuntu, Python dapat dijalankan melalui terminal dengan perintah `python3` seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.2.

A screenshot of a terminal window titled 'yuanlukito@linuxstation: ~'. The terminal shows the command 'python3' being executed. The output indicates that Python 3.7.5 is installed by default on Nov 20, 2019, at 09:21:52, using GCC 9.2.1. It also provides instructions to type 'help', 'copyright', 'credits', or 'license' for more information. The prompt '>>>' is visible at the end of the output.

```
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

■ Menjalankan Script Python di Terminal/Console:

Sebelumnya kita sudah mencoba Python lewat mode interaktif, yaitu menjalankan perintah satu per satu dan hasilnya langsung muncul. Mode ini cocok untuk coba-coba, tapi kurang praktis karena kode harus diketik ulang.

Selain itu, Python juga punya mode script, yaitu menjalankan kode yang disimpan dalam file `.py`. Dengan mode ini, kode bisa dijalankan berulang tanpa mengetik ulang.

Untuk menjalankan script, di Linux/Ubuntu ketik `python3 namafile.py`, sedangkan di Windows ketik `python namafile.py`.

Contohnya, buat file `nilaitukardollar.py`, isi dengan kode program, lalu jalankan lewat terminal.

```
1# nilai kurs 1 US$ ke IDR 2kursud
= 13950
3
4# informasi program
5 print(' Program konversi US$ ke IDR ')
6 print(' Kurs saat ini 1 US$ = ',kursud, ' Rupiah ')
```

```

7 # input jumlah US$ yang mau ditukar
8 jumlahusd = float(input('Masukkan jumlah uang yang mau ditukar ke Rupiah: ')) # hitung nilainya
   dalam Rupiah
10 dalamrupiah = jumlahusd * kursusd
11 # tampilkan hasilnya
12 print('Hasil konversi = Rp. ', dalamrupiah)
13

```

```

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$

```

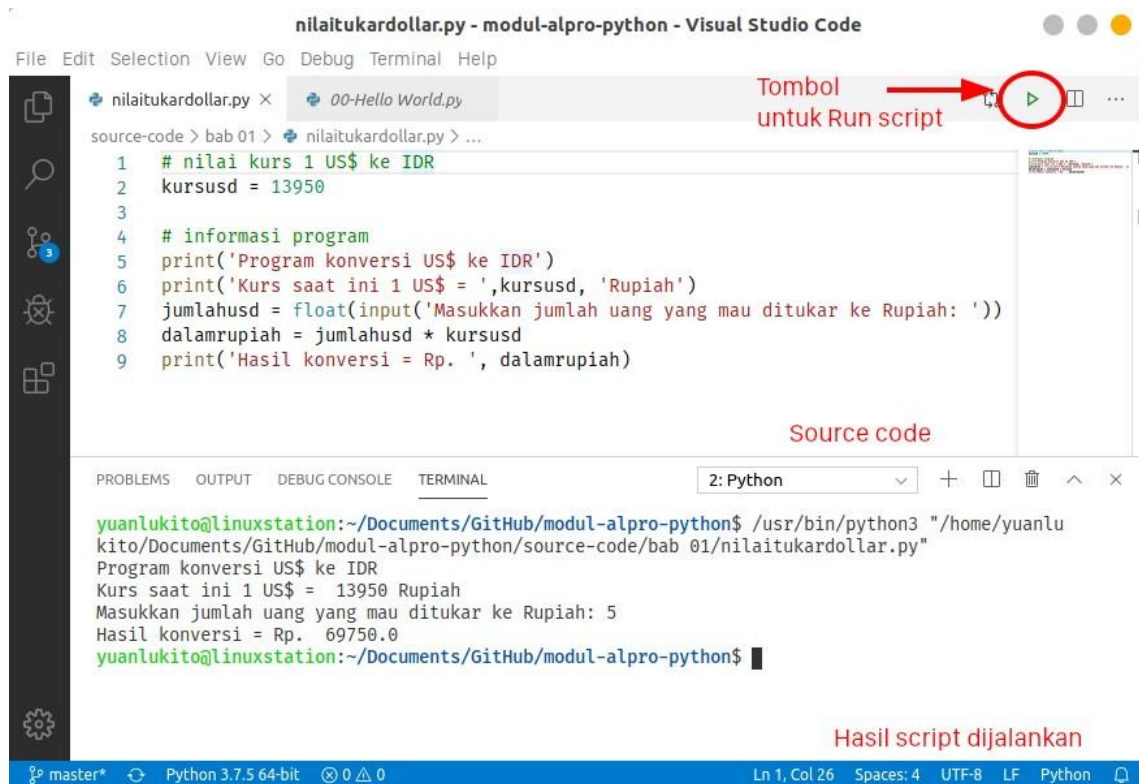
Gambar 1.10: Menjalankan script Python di Terminal Ubuntu.

Untuk menjalankan script tersebut, gunakan perintah `python3 nilaitukardollar.py` (Ubuntu) atau `python nilaitukardollar.py` (Windows). Pada Ubuntu, tampilan hasilnya dapat dilihat pada Gambar 1.10.

■ Mencari Bug dan Memperbaikinya (Debugging)

Bug adalah kesalahan dalam program. Kesalahan dalam pemrograman dibagi menjadi dua jenis.

1. Kesalahan penulisan program atau syntax error biasanya terjadi karena salah ketik (typo).
2. Kesalahan yang terjadi saat program dijalankan disebut runtime error. Jenis kesalahan ini biasanya lebih sulit ditemukan dan diperbaiki dibanding syntax error.



Gambar 1.11: Menjalankan script Python pada Visual Studio Code.

Python itu bahasa pemrograman interpreter, jadi kodenya dibaca dan dijalankan baris demi baris. Jika satu baris sudah sesuai sintaks, langsung dijalankan. Tetapi jika ada error di baris tertentu, program akan berhenti dan tidak lanjut ke baris berikutnya.

Contohnya bisa dilihat pada kode berikut ini:

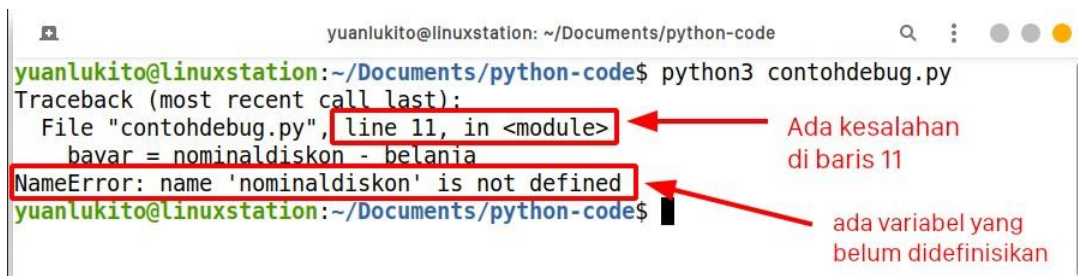
```

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)
```

Program ini menghitung total pembayaran dari belanja Rp100.000 dengan diskon 30%. Tetapi saat dijalankan, program tidak menampilkan hasil karena ada error di baris ke-11, yaitu NameError. Error ini terjadi karena nama variabel salah ketik (typo). Di baris ke-8 variabelnya ditulis nominal_diskon, tapi di baris ke-11 ditulis nominaldiskon. Karena Python sensitif terhadap nama variabel, program jadi error dan berhenti.



```
yuanlukito@linuxstation: ~/Documents/python-code
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

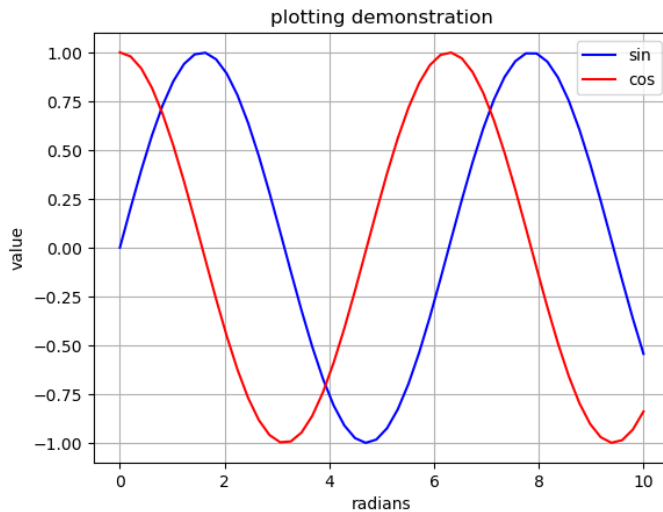
Gambar 1.12: Kesalahan yang muncul saat script dijalankan.

BAGIAN 2: LATIHAN MANDIRI (60%)

Link Github: <https://github.com/onlyanogracey/1-PrakAlpro>

SOAL 1

```
%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

- `%matplotlib inline`
Menampilkan grafik langsung di Jupyter Notebook.
- `import matplotlib.pyplot as plt`
Mengimpor Matplotlib untuk membuat grafik.
- `import numpy as np`
Mengimpor NumPy untuk perhitungan matematika.
- `x = np.linspace(0, 10)`
Membuat data x dari 0 sampai 10.
- `y = np.sin(x)`
Menghitung nilai $\sin(x)$.
- `z = np.cos(x)`
Menghitung nilai $\cos(x)$.
- `plt.plot(x, y, 'b', x, z, 'r')`
Membuat grafik sin (biru) dan cos (merah).
- `plt.xlabel('radians')`
Memberi label sumbu x.
- `plt.ylabel('value')`
Memberi label sumbu y.

- `plt.title('plotting demonstration')`
Memberi judul grafik.
- `plt.legend(['sin', 'cos'])`
Menampilkan legenda.
- `plt.grid()`
Menampilkan grid agar grafik lebih jelas.

Kesimpulan:

Grafik menunjukkan perbandingan nilai fungsi sinus dan cosinus terhadap sudut (dalam radian) dari 0 sampai 10. Garis biru adalah sin, dan garis merah adalah cos.

SOAL 2

a)

```
>>> gram_awal = 25
>>> harga_beli_awal = 650000
>>> modal_awal = gram_awal * harga_beli_awal
>>> modal_awal
>>> harga_sekarang = 685000
>>> nilai_sekarang = gram_awal * harga_sekarang
>>> nilai_sekarang
>>> keuntungan = nilai_sekarang - modal_awal
>>> keuntungan
>>> keuntungan_persen = (keuntungan / modal_awal) * 100
>>> keuntungan_persen
```

5.384615384615385

Penjelasan

- `gram_awal = 25`
Menyimpan jumlah emas awal sebanyak 25 gram.
- `harga_beli_awal = 650000`
Harga beli emas per gram adalah Rp650.000.
- `modal_awal = gram_awal * harga_beli_awal`
Menghitung modal awal untuk membeli emas.
Hasilnya: $25 \times 650.000 = \text{Rp}16.250.000$.

- $\text{harga_sekarang} = 685000$
Harga emas per gram saat ini adalah Rp685.000.
- $\text{nilai_sekarang} = \text{gram_awal} * \text{harga_sekarang}$
Menghitung nilai emas saat ini.
Hasilnya: $25 \times 685.000 = \text{Rp}17.125.000$.
- $\text{keuntungan} = \text{nilai_sekarang} - \text{modal_awal}$
Menghitung keuntungan dari kenaikan harga emas.
Hasilnya: $17.125.000 - 16.250.000 = \text{Rp}875.000$.
- $\text{keuntungan_persen} = (\text{keuntungan} / \text{modal_awal}) * 100$
Menghitung persentase keuntungan.
Hasilnya sekitar 5,38%.

Kesimpulan:

Dengan membeli emas 25 gram dan harga naik dari Rp650.000 menjadi Rp685.000 per gram, diperoleh keuntungan sebesar Rp875.000 atau sekitar 5,38% dari modal awal.

b)

```
>>> gram_tambahan = 15
>>> harga_beli_kedua = 685000
>>> modal_kedua = gram_tambahan * harga_beli_kedua
>>> modal_kedua
>>> total_modal = modal_awal + modal_kedua
>>> total_modal
>>> total_gram = 40
>>> harga_terbaru = 715000
>>> nilai_total = total_gram * harga_terbaru
>>> nilai_total
>>> keuntungan_total = nilai_total - total_modal
>>> keuntungan_total
>>> keuntungan_total = nilai_total - total_modal
>>> keuntungan_total
```

2075000

Penjelasan

- Pembelian emas tambahan dilakukan sebanyak 15 gram dengan harga Rp685.000 per gram.
- Modal pembelian kedua dihitung dengan mengalikan jumlah gram dan harga per gram, sehingga diperoleh Rp10.275.000.
- Total modal merupakan penjumlahan antara modal awal dan modal pembelian kedua.
- Jumlah emas yang dimiliki secara keseluruhan adalah 40 gram.
- Harga jual emas terbaru adalah Rp715.000 per gram.
- Nilai jual seluruh emas dihitung dengan mengalikan total gram dengan harga terbaru, yaitu Rp28.600.000.
- Keuntungan total diperoleh dari selisih antara nilai jual total dan total modal.
- Berdasarkan perhitungan tersebut, keuntungan yang diperoleh adalah Rp2.075.000.

SOAL 3

```
>>> modal_awal = 200_000_000
>>> target = 400_000_000
>>> bunga = 0.10
>>> import math
>>> t = math.log(target / modal_awal) / math.log(1 + bunga)
>>> t
>>> print("Waktu yang dibutuhkan:", t, "tahun")
>>> tahun = int(t)
>>> bulan = (t - tahun) * 12
>>> tahun, bulan
```

```
Waktu yang dibutuhkan: 7.272540897341713 tahun
(7, 3.270490768100558)
```

Penjelasan

- Modal awal yang dimiliki sebesar Rp200.000.000.
- Target dana yang ingin dicapai adalah Rp400.000.000.
- Bunga investasi ditetapkan sebesar 10% per tahun (0,10).

- Digunakan fungsi logaritma untuk menghitung waktu pertumbuhan dana dengan rumus:

$$t = \frac{\log(\text{target} / \text{modal awal})}{\log(1 + \text{bunga})}$$

- Perhitungan tersebut menghasilkan waktu sekitar 7,27 tahun.
- Nilai 7,27 tahun berarti waktu yang dibutuhkan lebih dari 7 tahun tetapi belum mencapai 8 tahun.
- Bagian tahun utuh diambil dengan $\text{int}(t)$, sehingga diperoleh 7 tahun.
- Sisa waktu setelah 7 tahun dikonversi ke bulan dengan mengalikan sisa desimal tahun dengan 12.
- Hasil konversi menunjukkan sisa waktu sekitar 3,27 bulan.
- Dengan demikian, waktu yang dibutuhkan untuk mencapai target dana adalah sekitar 7 tahun 3 bulan.