



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	71251210
Nama Lengkap	Gabriel Ekklesia
Minggu ke / Materi	01 / Bahasa Pemrograman Python

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

BAGIAN 1: MATERI MINGGUINI (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.

MATERI 1

Kenapa phyton ?

Python adalah bahasa pemrograman level tinggi yang interpreted, mendukung Object Oriented Programming (OOP) dan memiliki sifat dynamic semantics. Python merupakan salah satu bahasa pemrograman yang paling populer di dunia karena aturan dan sintaksnya yang sederhana untuk dipelajari bagi pemula.

Gambar Phyton



kelebihan dari bahasa pemrograman Python antara lain:

1. Dukungan pustaka pihak ketiga yang sangat kaya dan beragam.
2. Pustaka bawaan dari Python sendiri sudah sangat beragam dan mencakup banyak sekali aspek dasar yang umumnya dibutuhkan oleh programmer.
3. Python memiliki lisensi Open Source sehingga dapat digunakan secara bebas bahkan dapat digunakan untuk keperluan komersial tanpa perlu membayar lisensi.
4. Python relatif mudah dipelajari untuk pemula karena sintaksnya yang sederhana dan sangat menyerupai bahasa Inggris.

Kekurangan dari Bahasa pemrograman python antara lain:

1. Saat ini Python belum mendukung untuk pembuatan aplikasi di platform mobile seperti Android atau iOS.
2. Konsumsi memory yang relatif besar sehingga tidak cocok digunakan untuk kasus-kasus

yang membutuhkan memory dalam jumlah sangat besar.

3. Kecepatan proses dari Python relatif lebih lambat jika dibandingkan dengan bahasa pemrograman seperti C.

MATERI 2

Menginstal Phyton 3

yang menggunakan sistem operasi Linux maupun macOS, biasanya Python versi 3 sudah terinstall dan siap digunakan. Pada Ubuntu, Python dapat dijalankan pada terminal menggunakan perintah python3.

yang menggunakan Windows, bisa menginstall distribusi Anaconda yang relatif mudah untuk diinstall.

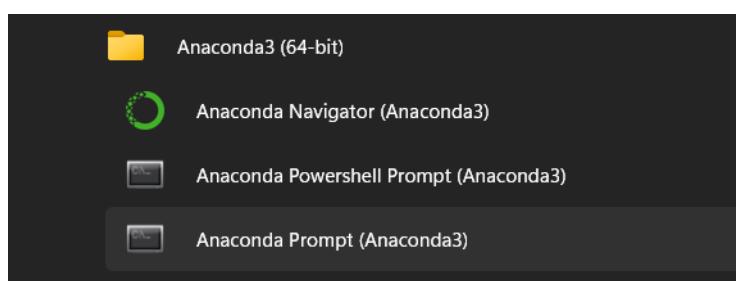
Pilihlah Anaconda Individual Edition 64-Bit Graphical Installer



MATERI 3

Menjalankan python mode interaktif

Untuk masuk mode interaktif, jalankan perintah python3 pada terminal di Ubuntu. Jika menggunakan Windows, jalankan Anaconda Prompt.



Penggunaan mode interaktif ini memungkinkan untuk memasukkan perintah satu-persatu dan langsung diproses oleh interpreter Python.

Perintah pertama dan kedua adalah perintah assignment, yaitu mengisi nilai variabel panjang dengan nilai 10 dan variabel tinggi diisi dengan nilai 8. Sedangkan perintah ketiga mengisi variabel luas dengan

hasil perhitungan $0.5 * \text{panjang} * \text{tinggi}$. Perintah terakhir adalah menampilkan isi dari variabel luas.

Variabel adalah tempat kita menyimpan nilai yang nantinya akan dipakai untuk proses-proses berikutnya.

Untuk mengakhiri sesi interaktif, ketikkan perintah exit() yang diakhiri dengan tombol Enter.

MATERI 4

Editor untuk python

Semakin canggih suatu editor, biasanya akan sangat mempermudah dalam pembuatan program. Beberapa editor yang biasanya dipakai untuk membuat program dalam bahasa pemrograman Python antara lain:

1. Visual Studio Code + Python Extension for Visual Studio Code
2. PyCharm
3. Spyder
4. ActivePython
5. IDLE

PyCharm dan Spyder tidak hanya berupa editor saja, melainkan sebuah Integrated Development Environment. Sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi-aplikasi.

Visual Studio Code sebagai editor utama dan Spyder/PyCharm sebagai editor penunjang.



MATERI 5

Menjalankan Script python di Terminal/Console

Mode interaktif mengharuskan pengguna mengetik perintah satu per satu dan setiap perintah langsung dijalankan oleh interpreter Python. Mode ini cocok untuk mencoba fungsi atau perintah baru karena hasilnya dapat langsung dilihat. Namun, kekurangannya adalah perintah harus diketik ulang satu per satu, terutama jika sudah keluar dari mode interaktif.

Mode script pada Python memungkinkan menjalankan kumpulan perintah yang disimpan dalam

file .py tanpa harus mengetik satu per satu. Script dijalankan melalui Terminal atau Command Prompt dengan perintah python3 namafile.py di Ubuntu atau python namafile.py di Windows. Mode ini memudahkan eksekusi program yang telah disimpan.



```
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)

Baris yang diawali tanda # merupakan komentar yang berfungsi untuk memberikan penjelasan pada program dan tidak akan dijalankan oleh interpreter Python.

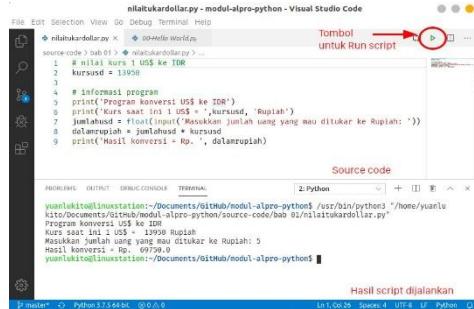
Visual Studio Code memudahkan menjalankan script Python tanpa harus membuka terminal secara manual karena tersedia tombol Run. Pengguna juga dapat melihat dan berinteraksi dengan hasil program melalui terminal bawaan di Visual Studio Code.

MATERI 6

Mencari Bug dan Memperbaikinya (debugging)

Bug adalah istilah dalam pemrograman yang menunjukkan adanya kesalahan pada program.

Secara umum, kesalahan dalam program dibagi menjadi dua jenis, yaitu **syntax error** dan **runtime error**. Syntax error (atau compile error) adalah kesalahan dalam penulisan kode, biasanya



disebabkan oleh kesalahan ketik (typo) atau tidak mengikuti aturan sintaks bahasa pemrograman. Jenis kesalahan ini relatif mudah ditemukan karena interpreter Python atau editor seperti Visual Studio Code dapat langsung mendeteksiinya. Contohnya adalah penggunaan variabel yang belum didefinisikan atau perbedaan penulisan nama variabel, seperti nominal_diskon yang salah ditulis menjadi nominaldiskon, sehingga menimbulkan error bertipe *NameError* dan menyebabkan program berhenti dijalankan.

Python menggunakan sistem interpreter, yang berarti kode dibaca dan dijalankan baris demi baris. Jika suatu baris memenuhi aturan sintaks, maka baris tersebut langsung dijalankan. Namun, jika terjadi kesalahan saat program dijalankan, maka program akan berhenti dan tidak melanjutkan ke baris berikutnya. Selain syntax error, terdapat **runtime error**, yaitu kesalahan yang muncul saat program berjalan meskipun tidak ada kesalahan sintaks. Runtime error umumnya lebih sulit ditemukan karena berkaitan dengan kesalahan logika atau algoritma. Contohnya, kesalahan dalam perhitungan diskon yang seharusnya mengurangi harga barang, tetapi justru menghasilkan nilai negatif akibat perhitungan yang terbalik. Dengan memperbaiki logika perhitungan tersebut, program dapat berjalan dengan benar dan menghasilkan output sesuai yang diharapkan.

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.

SOAL 1

Link Github: <https://github.com/gilbetjuliesa-crypto/gabriel.git>

```
# plotting Demonstartion

import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np

x = np.linspace(0, 10, 100)
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()
plt.grid()

plt.show()
```

Program ini digunakan untuk membuat grafik fungsi sinus dan cosinus menggunakan Python. Pada awal program, digunakan komentar untuk memberi keterangan bahwa kode ini merupakan contoh pembuatan grafik.

Selanjutnya, program mengimpor dua library penting, yaitu matplotlib.pyplot yang berfungsi untuk membuat dan menampilkan grafik, serta numpy yang digunakan untuk melakukan perhitungan matematika seperti sinus dan cosinus. Kedua library tersebut disingkat menjadi plt dan np agar penulisan kode lebih sederhana.

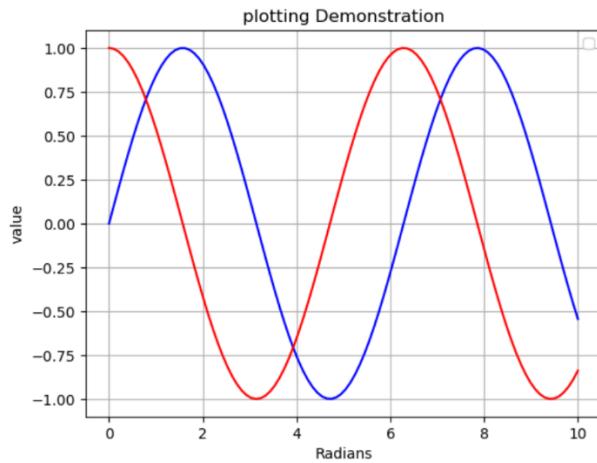
Kemudian, program membuat data untuk sumbu X menggunakan fungsi linspace, yang menghasilkan 100 nilai dari 0 sampai 10. Nilai-nilai ini digunakan sebagai input untuk menghitung fungsi trigonometri. Setelah itu, program menghitung nilai sinus dari x dan menyimpannya ke dalam variabel y, serta menghitung nilai cosinus dari x dan menyimpannya ke dalam variabel z.

Data yang telah dihitung kemudian ditampilkan dalam bentuk grafik menggunakan fungsi plot. Grafik fungsi sinus ditampilkan dengan warna biru, sedangkan grafik fungsi cosinus ditampilkan dengan warna merah. Kedua grafik ditampilkan dalam satu bidang yang sama agar mudah dibandingkan.

Agar grafik lebih informatif, program menambahkan keterangan pada sumbu X dan Y, memberi judul grafik, serta menampilkan grid sebagai garis bantu. Terakhir, fungsi

show() digunakan untuk menampilkan grafik ke layar sehingga hasil visualisasi dapat langsung dilihat oleh pengguna.

Ini merupakan hasil dari codingan tersebut



SOAL 2

Link Github: <https://github.com/gilbetjuliesa-crypto/gabriel.git>

```
# Menentukan variabel awal
emas_awal_1 = 25
harga_beli_1 = 650000
harga_sekarang_1 = 685000

modal_1 = emas_awal_1 * harga_beli_1
nilai_1 = emas_awal_1 * harga_sekarang_1
untung_rp_1 = nilai_1 - modal_1
untung_persen_1 = (untung_rp_1 / modal_1) * 100

print(f"keuntungan 1: Rp {untung_rp_1}")
print(f"persentase 1: {untung_persen_1}%")

#bagian 2
emas_awal_2 = 15
harga_beli_2 = 685000
harga_sekarang_2 = 715000

modal_2 = emas_awal_2 * harga_beli_2
total_modal_2 = modal_1 + modal_2
total_emas = emas_awal_1 + emas_awal_2
nilai_total = total_emas * harga_sekarang_2
untung_2 = nilai_total - total_modal_2
persen_2 = (untung_2 / total_modal_2) * 100

print(f"keuntungan 2: Rp {untung_2}")
print(f"persentase 2: {persen_2}%")
```

Program ini dibuat untuk menghitung keuntungan investasi emas berdasarkan jumlah emas yang dimiliki, harga beli, dan harga emas saat ini. Perhitungan dilakukan dalam dua tahap pembelian emas untuk mengetahui keuntungan masing-masing pembelian serta keuntungan total secara keseluruhan.

Pada tahap pertama, ditentukan jumlah emas awal sebanyak 25 gram dengan harga beli sebesar Rp650.000 per gram dan harga emas saat ini sebesar Rp685.000 per gram. Berdasarkan data tersebut, program menghitung modal awal dengan mengalikan jumlah emas dan harga beli. Selanjutnya, dihitung nilai emas saat ini serta selisih antara nilai sekarang dan modal awal yang menunjukkan keuntungan dalam rupiah. Program juga menghitung persentase keuntungan terhadap modal awal.

Pada tahap kedua, dilakukan pembelian emas tambahan sebanyak 15 gram dengan harga beli Rp685.000 per gram dan harga emas saat ini sebesar Rp715.000 per gram. Program menghitung modal pembelian kedua, kemudian menjumlahkan modal dari pembelian pertama dan kedua untuk memperoleh total modal. Jumlah emas dari kedua pembelian juga dijumlahkan untuk mendapatkan total emas yang dimiliki.

Setelah itu, program menghitung nilai total emas berdasarkan harga emas saat ini dan menentukan keuntungan total dengan mengurangkan total modal dari nilai total emas. Selain keuntungan dalam rupiah, program juga menghitung persentase keuntungan keseluruhan terhadap total modal yang telah dikeluarkan.

Hasil perhitungan berupa keuntungan dan persentase keuntungan ditampilkan ke layar sehingga pengguna dapat mengetahui kondisi investasi emas secara jelas dan terukur.

keuntungan 1: Rp 875000
persentase 1: 5.384615384615385%
keuntungan 2: Rp 2075000
persentase 2: 7.822808671065033%

SOAL 3

Link Github: <https://github.com/gilbetjuliesa-crypto/gabriel.git>

```
import math

P = 200_000_000
A = 400_000_000
r = 0.10

t = math.log(A/P) / math.log(1 + r)
print("waktu yang dibutuhkan:", t, "tahun")
print("dibulatkan:", math.ceil(t), "tahun")
```

Program ini dibuat untuk menghitung waktu yang dibutuhkan agar suatu nilai awal modal mengalami pertumbuhan hingga mencapai nilai tertentu dengan menggunakan tingkat pertumbuhan tetap setiap tahun. Perhitungan dilakukan berdasarkan konsep matematika logaritma.

Pada awal program, digunakan library math yang berfungsi untuk menyediakan operasi matematika lanjutan, khususnya fungsi logaritma dan pembulatan ke atas. Selanjutnya ditentukan beberapa variabel utama, yaitu nilai awal modal sebesar Rp200.000.000, nilai akhir yang ingin dicapai sebesar Rp400.000.000, serta tingkat pertumbuhan sebesar 10% per tahun.

Untuk menghitung waktu yang dibutuhkan, program menggunakan rumus logaritma yang berasal dari persamaan pertumbuhan majemuk. Waktu (t) dihitung dengan membagi logaritma perbandingan antara nilai akhir dan nilai awal dengan logaritma dari faktor pertumbuhan tahunan. Hasil perhitungan tersebut menunjukkan waktu dalam satuan tahun yang dibutuhkan agar modal awal mencapai nilai yang diinginkan.

Setelah waktu diperoleh, program menampilkan hasil waktu dalam bentuk bilangan desimal. Selain itu, program juga membulatkan hasil waktu ke atas menggunakan fungsi ceil agar diperoleh jumlah tahun bulat, karena dalam praktik waktu investasi biasanya dihitung dalam satuan tahun penuh.

Dengan demikian, program ini membantu pengguna mengetahui estimasi waktu yang diperlukan untuk melipatgandakan modal berdasarkan tingkat pertumbuhan tertentu secara matematis dan sistematis.

```
waktu yang dibutuhkan: 7.272540897341713 tahun
dibulatkan: 8 tahun
```