

# Introduction to Python Programming

By : Ardhi Wahyudhi

Sabtu, 25 Februari 2023





# Hi, I'm Ardhi

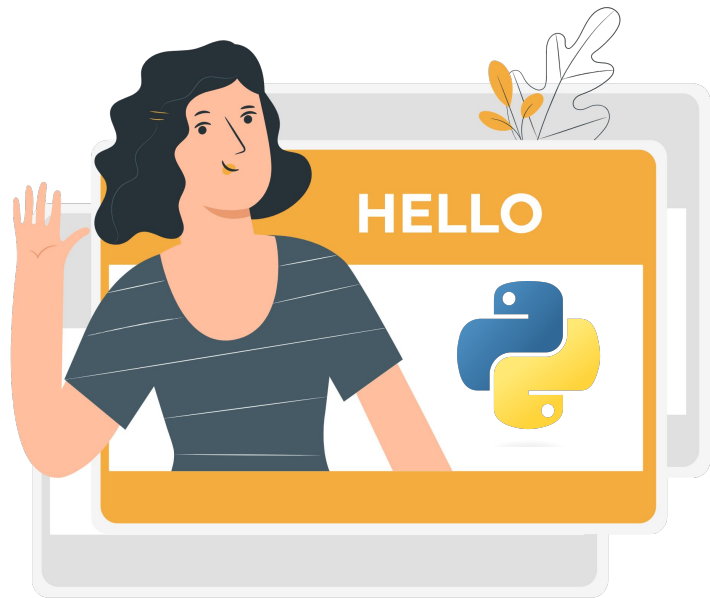
- Data Engineer at SIRCLO
- Community Organizer at Data Engineering Indonesia
- <https://www.linkedin.com/in/ardhi-wahyudhi/>

# Table of Contents

- 01** Introduction
- 02** Installation
- 03** Practices
- 04** What's Next?
- 05** Example of Data Engineer Task
- 06** Conclusions

01

# Introduction



# Python

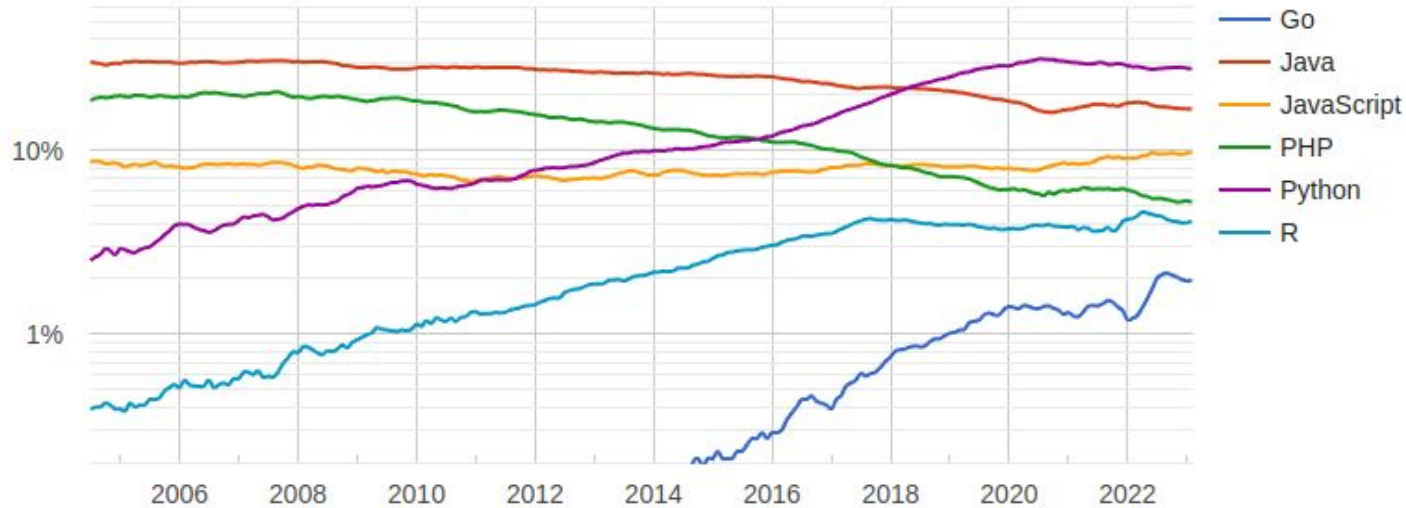
- Python merupakan bahasa pemrograman tingkat tinggi (*high-level*) yang dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan. Tingkat tinggi yang dimaksud adalah mudah dipahami oleh manusia.
- Python juga merupakan interpreted language, yang artinya setiap kode python dapat langsung dijalankan dan ditampilkan hasilnya melalui terminal.
- Python gratis untuk diinstall dan digunakan (open-source).
- Memiliki banyak package yang dapat digunakan secara gratis untuk membantu dalam proses development.

# Python Used For

- Web Application
- Mobile Application
- Desktop Application
- IoT Device / embedded system
- **Data Engineering**
- Machine Learning
- Automation script
- Masih banyak lagi

# Popularity Index

PYPL Popularity of Programming Language

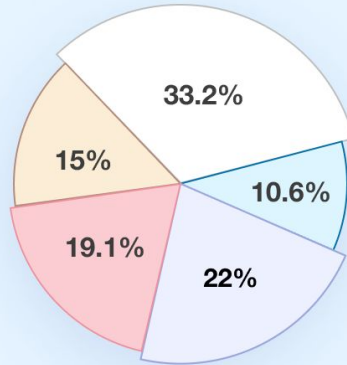


Sumber : <https://pypl.github.io/PYPL.html>

# Popularity Index

Technology used in Asia

- Java
- JavaScript
- Python
- C/C++
- Other



Sumber : <https://www.simform.com/blog/top-programming-languages/>



02

# Installation



# Requirements

- Python (Version 3.x)
  - Linux : <https://www.python.org/downloads/source/>
  - Mac : <https://www.python.org/downloads/macos/>
  - Windows : <https://www.python.org/downloads/windows/>
- Code Editor atau IDE (Integrated Development Environment)
  - VSCode : <https://code.visualstudio.com/download>
  - Opsi lainnya : Sublime, Notepad++
- Anaconda (Opsional)
  - <https://www.anaconda.com/products/distribution#Downloads>

# Running Python Script

**Prasyarat:** Pastikan Python sudah berhasil terinstal

**Command:**

`python` for windows

`python3` for Linux / Mac

- Interpreter

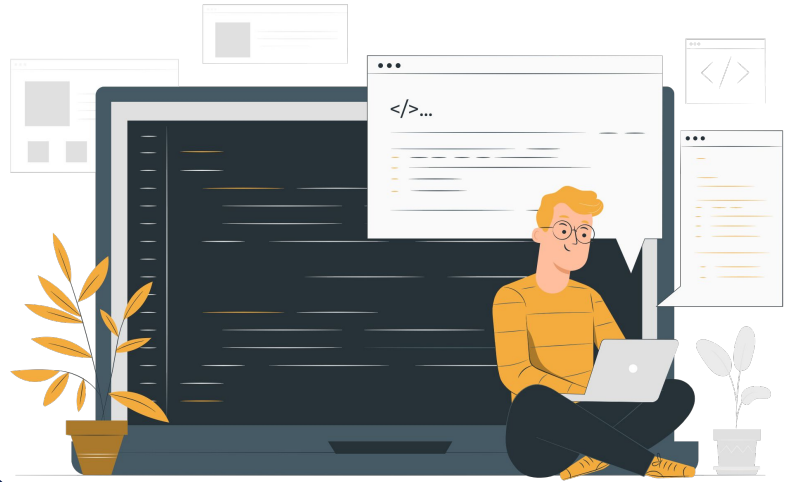
```
yudhi@ardhi-wahyudhi:~$ python3
Python 3.8.10 (default, Nov 14 2022, 12:59:47)
[GCC 9.4.0] on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> teks = "python sangat mudah dipahami"
>>> print(teks)
python sangat mudah dipahami
```

- Python file

```
yudhi@ardhi-wahyudhi:~/workshop/DEI/dateng-nongki$ python3 hello.py
python sangat mudah dipahami
```

03

# Practices



# Variables

- Variable merupakan sebuah tempat penyimpanan data
- Variable dapat berisi teks maupun bilangan
- Variable bersifat mutable (dapat berubah-ubah)
- Aturan dalam penulisan variable :
  - Karakter pertama harus berupa huruf atau garis bawah ( \_ )
  - Karakter selanjutnya dapat berupa huruf, garis bawah atau angka.
  - Karakter pada nama variabel bersifat sensitif (case-sensitif). Artinya huruf kecil dan huruf besar dibedakan.

```
nama = "Ardhi"  
jenis_kelamin = "Pria"  
umur = 35
```

# Data Types - String

- String merupakan sebuah urutan karakter
- String direpresentasikan dengan single quote (') atau double quote (")
- Biasanya digunakan untuk data yang bersifat teks

```
nama_barang = 'Laptop'  
tipe_barang = "A51K"  
alamat_pengiriman = "Jl. Maju Mundur Ditempat No. 31, Jakarta"
```

# Data Types - Integer

- Integer merupakan sebuah angka bilangan bulat
- Operasi matematika dapat diterapkan pada tipe data ini
- Biasanya digunakan untuk data yang bersifat angka

```
stock_barang = 20  
barang_terjual = 950  
jumlah_anak = 3
```

# Data Types - Float

- Float merupakan sebuah angka desimal
- Operasi matematika dapat diterapkan pada tipe data ini
- Float direpresentasikan dengan titik (.) sebagai pecahan

```
berat_badan = 35.7  
tinggi_badan = 170.5  
diskon = 0.5
```



# Data Types - Boolean

- Boolean merupakan sebuah nilai benar atau salah
- Boolean hanya dapat berisi salah satu diantara True atau False
- Biasanya digunakan untuk mewakili nilai kebenaran dari suatu ekspresi

```
user_active = True  
married_status = False  
ready_to_ship = True
```

# Data Types - List

- List merupakan daftar nilai
- Setiap nilai dipisahkan dengan menggunakan koma ( , )
- List diwakili dengan tanda kurung siku ( [ ] )

```
warna = ["merah", "biru", "kuning"]  
weight_history = [25.9, 28.1, 30.0, 32.4]  
random = [1, "aku", 34.8, '$', False]
```

# Data Types - Dictionary

- Dictionary merupakan kumpulan data/nilai dengan pendekatan key-value
- Setiap nilai/elemen dipisahkan dengan menggunakan koma ( , )
- Dictionary ditulis dengan tanda kurung kurawal ( { } )
- Dictionary sama saja dengan JSON pada bahasa pemrograman lain

```
identitas = {"nama": "Ardhi", "umur": 31, "jenis_kelamin": "Pria"}  
product_detail = {"nama": "Asis ROG", "type": "A51K", "diskon": 0.2, "harga": 250000.0}  
mawar = {"tersedia": True, "warna": ["merah", "putih"] }
```

# Data Types - Tuple

- Tuple merupakan daftar nilai seperti list
- Nilai pada Tuple tidak dapat diubah (immutable)
- Setiap nilai/elemen dipisahkan dengan menggunakan koma ( , )
- Tuple ditulis dengan tanda kurung ( )

```
jenis_lagu = ("pop", "rock", "dangdut")  
penyanyi = ("Awin Fals", 33, "Album Kenangan")  
random = (22.3, "gunting", True, 0)
```

# Data Types - None

- None merupakan sebuah nilai yang mendefinisikan null
- Biasanya digunakan untuk menunjukkan tidak adanya value dari sebuah variable

```
resep_obat = None  
mata_kuliah = None  
status_karyawan = None
```

# Conditionals

- Kondisi merupakan perintah yang menangani keputusan / logika
- Cara paling umum, untuk menerapkan kondisi adalah dengan menggunakan "if statement"
- Conditional dapat menggunakan operator logika dan operator matematika

Contoh if :

```
nilai = 1
if nilai == 1:
    # kode dibawah ini akan dieksekusi jika kondisinya terpenuhi (True)
    print("ini adalah angka satu")
```

# Conditionals

Contoh if dan else:

```
nilai = 2
if nilai == 1:
    # kode dibawah ini akan dieksekusi jika nilainya adalah 1
    print("ini adalah angka satu")
else:
    # kode dibawah ini akan dieksekusi jika nilainya bukan 1
    print("ini bukanlah angka 1")
```

Contoh if, elif dan else:

```
nilai = 2
if nilai == 1:
    # kode dibawah ini akan dieksekusi jika nilainya adalah 1
    print("ini adalah angka satu")
elif nilai == 2:
    # kode dibawah ini akan dieksekusi jika nilainya adalah 2
    print("ini adalah angka dua")
else:
    # kode dibawah ini akan dieksekusi jika nilainya bukan 1 atau 2
    print("ini bukanlah angka 1 atau 2")
```

# Indentation

- Indentasi adalah dimana kode ditulis lebih menjorok ke dalam
- Indentasi dapat menggunakan 2x spasi, 4x spasi atau Tab
- Indentasi diperlukan untuk sebuah blok kode seperti if statement, try except, dan lain sebagainya.

```
nama = "Ardhi"  
if nama == "Ardhi":  
    → print("Halo")  
    → print("Nama saya " + nama)
```



# Comment

- Komentar merupakan baris pada kode python yang tidak akan dieksekusi atau dijalankan
- Komentar biasanya digunakan untuk memberikan informasi terkait kode atau proses yang dijalankan
- Komentar juga dapat digunakan untuk menonaktifkan baris kode yang tidak ingin dieksekusi
- Gunakan simbol pagar ( # ) atau triple quotes (""")

```
# kode dibawah ini adalah untuk menghitung 10 x 2
perkalian = 10 * 2
print(perkalian)

'''
Komentar ini dapat digunakan untuk multi baris
sehingga memudahkan untuk memberikan komentar
yang panjang
'''

# print("Halo")
print("Nama saya Ardhi")
```

# Type Casting

- Type casting merupakan sebuah proses mengubah tipe data
- Type casting dapat menggunakan built-in function

```
# integer
harga = 1000

# ubah menjadi float
harga_float = float(harga)
print(harga_float)
print(type(harga_float))

# ubah menjadi string
harga_str = str(harga)
print(harga_str)
print(type(harga_str))
```

# Exception

- Exception adalah sebuah cara agar untuk menangani kesalahan tak terduga
- Hal ini berguna untuk mendeteksi kesalahan dan melakukan sesuatu ketika kesalahan tersebut terjadi
- Ada banyak Exception yang dapat digunakan seperti Exception, ValueError, KeyError, dan lain sebagainya
- Selengkapnya [baca disini](#)

```
nilai = "20.4"
try:
    hitung = 10 + nilai
    print(hitung)
except Exception as e:
    print(e)
```

# Built-in Functions

- Built-in Functions merupakan fungsi-fungsi bawaan dari Python yang sudah tersedia dan dapat langsung digunakan
- Ada berbagai macam built-in function, seperti len(), print(), min()
- Selengkapnya [baca disini](#)

```
# len : untuk menghitung jumlah panjangnya suatu value
warna = ["merah", "biru", "kuning"]
len(warna)

# min : untuk mengambil nilai terkecil
nilai_rapor = [22.0, 32.4, 37.3]
min(nilai_rapor)

# print : untuk menampilkan value
print("Halo, saya Ardhi")
```

# Function

- Fungsi merupakan sebuah blok kode yang melakukan suatu proses dan dapat digunakan / dipanggil berulang kali
- Fungsi dibuat dengan kode **def**
- Sebuah fungsi dapat memiliki parameter
- Penamaan fungsi mirip seperti penamaan variable

```
def tampilkan_teks(input_text):  
    print(input_text)
```

```
input_text = "Halo, nama saya Ardhi"  
tampilkan_teks(input_text)
```

# Import Packages

- Python memiliki banyak packages yang dapat membantu dalam proses development.
- Python packages dapat dicari pada website Pypi
- Untuk menginstall packages, diperlukan pip sebagai program untuk packages management. Silahkan baca cara install pip

```
yudhi@ardhi-wahyudhi:~$ pip3 install wget
/usr/lib/python3/dist-packages/secretstorage/dhcrypto.py:15: CryptographyDeprecationWarning: int from bytes is deprecated, use int.from_bytes instead
  from cryptography.utils import int from bytes
/usr/lib/python3/dist-packages/secretstorage/util.py:19: CryptographyDeprecationWarning: int from bytes is deprecated, use int.from_bytes instead
  from cryptography.utils import int from bytes
Processing ./cache/pip/wheels/bd/a8/c3/3cf2c14a1837a4e04bd98631724e81f33f462d8a1d895fae0/wget-3.2-py3-none-any.whl
Installing collected packages: wget
Successfully installed wget-3.2
```

# Import Packages

- Untuk menggunakan packages yg sudah diinstall, maka perlu diimport ke dalam kode python

```
import wget
```

```
url = 'https://sample-videos.com/csv/Sample-Spreadsheet-10-rows.csv'  
filename = wget.download(url)
```

# Loop

- Loop adalah sebuah cara yang digunakan untuk melakukan sesuatu secara berulang
- Loop dapat dilakukan dengan menggunakan for loop atau while loop

```
# While loop akan dilakukan selama kondisinya memenuhi (True)
count = 1
while (count < 4):
    print ("The count is: ", count)
    count = count + 1

print ("selesai!")
```

```
# for loop digunakan untuk mengulang sebuah item / urutan apapun
angka = [1,2,3,4,5]
for x in angka:
    print(x)
```




04

# What's Next?



# What's Next?

Berikut beberapa hal yang dapat dipelajari untuk Python tingkat selanjutnya :

- Membaca dan menulis file
  - Object Oriented Programming
  - Arguments parser
  - Virtual Environment
  - JSON
  - Pandas
  - Berinteraksi dengan database
  - Berinteraksi dengan cloud computing services
- 
- A decorative wavy line in dark blue and orange colors spans the bottom of the slide.

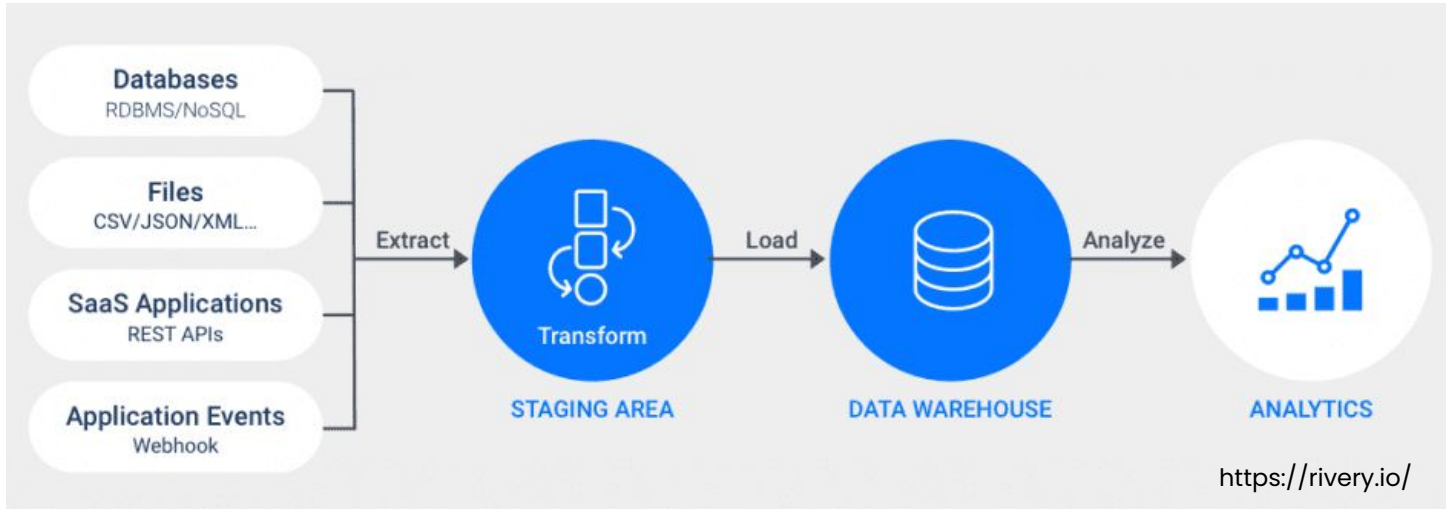
05

# Example of Data Engineer Task



# Example Data Engineer Task

- Salah satu tugas dari seorang Data Engineer adalah melakukan ingestion dengan membuat sebuah data pipeline
- Umumnya, ada 3 proses di dalamnya yaitu Extract, Transform dan Load (ETL)
- Data pipeline dapat dibangun dengan menggunakan Python




06

# Conclusions

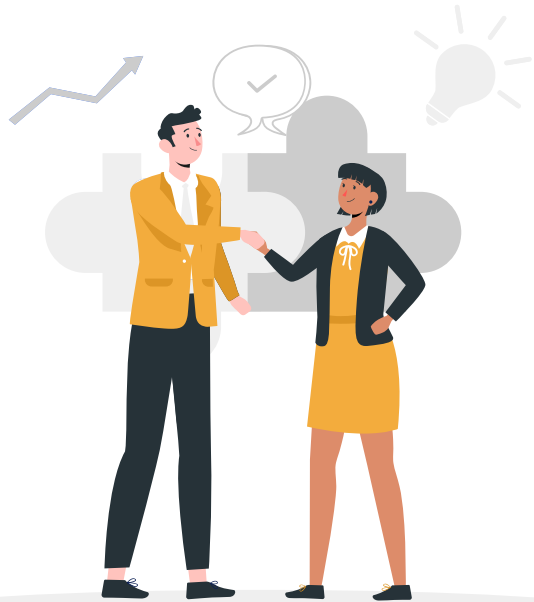


# Conclusions

- Kelas ini hanya membahas mengenai basic dari Python Programming
  - Komunitas dari pengguna python termasuk luas dan besar, sehingga mudah mencari informasi jika terjadi suatu kendala
  - Python mudah dipahami dan digunakan
  - Python dapat digunakan untuk banyak kebutuhan
  - Python memang sangat bagus, namun terkadang dalam use case tertentu Python tidak menjadi solusi yang terbaik. Sehingga diperlukan solusi alternatif untuk masalah tersebut
- 
- A decorative wavy line in dark blue and orange colors spans the bottom of the slide.



Data Engineering  
Indonesia



# Terima Kasih!

**Masih ada pertanyaan?**

Mari berdiskusi di Grup Telegram ya.

Sampai bertemu pada kelas berikutnya!