



Modul Praktikum **Algoritma Pemrograman Dasar**



“PENGENALAN BAHASA PEMROGRAMAN PYHTON”

3.1. Tujuan Pembelajaran

- Mahasiswa dapat memahami sejarah perkembangan bahasa pemrograman Python.
- Mahasiswa dapat mengetahui fitur-fitur penting yang terdapat pada Python.
- Mahasiswa dapat mengetahui kelebihan dan kekurangan bahasa Python.
- Mahasiswa dapat melakukan proses instalasi bahasa Python.
- Mahasiswa mengerti konsep dan struktur bahasa pemrograman Python.

3.2. Sejarah Bahasa Pemrograman Python



Gambar 1 Logo Python

Python dikembangkan oleh Guido van Rossum pada tahun 1990 di CWI, Amsterdam sebagai kelanjutan dari bahasa pemrograman ABC. Versi terakhir yang dikeluarkan CWI adalah 1.2. Tahun 1995, Guido pindah ke CNRI sambil terus melanjutkan pengembangan Python. Versi terakhir yang dikeluarkan adalah 1.6. Tahun 2000, Guido dan para pengembang inti Python pindah ke BeOpen.com yang merupakan sebuah perusahaan komersial dan membentuk BeOpen PythonLabs. Python 2.0 dikeluarkan oleh BeOpen. Setelah mengeluarkan Python 2.0, Guido dan beberapa anggota tim PythonLabs pindah ke DigitalCreations.



Gambar 2 Guido Van Rossum

Saat ini pengembangan Python terus dilakukan oleh sekumpulan pemrogram yang dikoordinir Guido dan Python Software Foundation. Python Software Foundation (PSF) adalah organisasi non-profit yang mengelola hak cipta dan lisensi Python, serta mendukung pengembangan dan penyebaran bahasa pemrograman ini. PSF didirikan untuk memastikan bahwa Python tetap bebas dan *open-source*, serta untuk melindungi bahasa ini dari pengambilalihan oleh entitas komersial.

Sejak versi 2.6.1 dan 3.0, banyak perubahan dan pembaruan telah dilakukan pada Python. Versi Python 2.x sudah mencapai akhir dukungan resmi pada Januari 2020, dan Python 3.x telah menjadi standar *de facto* untuk pengembangan Python baru. Saat ini, versi stabil terbaru dari Python adalah Python 3.10.x atau lebih yang membawa berbagai peningkatan, fitur baru, dan perbaikan dari versi sebelumnya.

Nama Python dipilih oleh Guido sebagai nama bahasa ciptaannya karena kecintaan Guido pada acara televisi Monty Python's Flying Circus. Oleh karena itu seringkali ungkapan-ungkapan khas dari acara tersebut seringkali muncul dalam korespondensi antar pengguna Python.

3.3. Pengenalan Bahasa Pemrograman Python

Python merupakan bahasa pemrograman dinamis yang mendukung pemrograman berbasis objek. Python dapat digunakan untuk berbagai keperluan pengembangan perangkat lunak dan dapat berjalan di berbagai platform sistem operasi. Saat ini skrip Python dapat dijalankan pada sistem berbasis : Windows, Linux / Unix, Mac OS X, OS/2, Amiga. Python didistribusikan dengan beberapa lisensi yang berbeda dari beberapa versi. Lisensi Python tidak bertentangan baik



menurut definisi Open Source maupun General Public License (GPL). Interpreter Python dapat diperoleh di website resminya di <http://www.python.org>

Python merupakan bahasa pemrograman tingkat tinggi yang diracik oleh Guido van Rossum. Python banyak digunakan untuk membuat berbagai macam program, seperti: program CLI, Program GUI (desktop), Aplikasi Mobile, Web, IoT, Game, Program untuk Hacking, dsb. Python juga dikenal dengan bahasa pemrograman yang mudah dipelajari, karena struktur sintaknya rapi dan mudah dipahami.

3.4. Fitur-Fitur pada Bahasa Pemrograman Python

Sisi utama yang membedakan Python dengan bahasa lain adalah dalam hal aturan penulisan kode program. Bagi para programmer di luar python siap-siap dibingungkan dengan aturan indentasi, tipe data, tuple, dan dictionary. Python memiliki kelebihan tersendiri dibandingkan dengan bahasa lain terutama dalam hal penanganan modul, ini yang membuat beberapa programmer menyukai python. Selain itu python merupakan salah satu produk yang *opensource*, *free*, dan *multiplatform*.

Beberapa **fitur** yang dimiliki Python adalah :

- *Easy to Code*: mudah dipelajari karena penulisan codenya (sintaks) lebih mudah dibandingkan bahasa pemrograman populer lainnya.
- *Easy to Read*: kode python menggunakan Bahasa Inggris sederhana dan dirancang agar penggunaanya dapat dengan mudah membaca dan memahami kode yang ada.
- Pemrograman Berorientasi Objek (OOP): python mendukung pemrograman berorientasi objek, termasuk pewarisan, enkapsulasi, dan polimorfisme.
- Terdapat modul yang memungkinkan pengguna untuk pengorganisasian kode
- Multi Platform: dapat dijalankan diberbagai platform, termasuk Windows, macOS, Linux, dsb.
- Dalam Pengembangan Web dan Aplikasi, Python mendukung berbagai *framework* web seperti Django, Flask, dan FastAPI.
- Koleksi Data: python mendukung tipe data bawaan seperti integer, string, float, dan boolean serta menyediakan struktur data *built-in* seperti list, tuple, set, dan dictionary yang sangat berguna untuk menyimpan dan mengelola data.
- Python dilengkapi dengan pustaka standar yang luas untuk berbagai tugas seperti file I/O, manipulasi string, dan operasi sistem.



3.5. Kelebihan dan Kekurangan Python

- a. Kelebihan bahasa Python antara lain :
 - Tidak ada tahapan kompilasi dan penyambungan (link) sehingga kecepatan perubahan pada masa pembuatan sistem aplikasi meningkat.
 - Tidak ada deklarasi tipe sehingga program menjadi lebih sederhana, singkat, dan fleksibel.
 - Manajemen memori otomatis yaitu kumpulan sampah memori sehingga dapat menghindari pencatatan kode.
 - Tipe data dan operasi tingkat tinggi yaitu kecepatan pembuatan sistem aplikasi menggunakan tipe objek yang telah ada.
 - Pemrograman berorientasi objek.
 - Pelekatan dan perluasan dalam C.
 - Terdapat kelas, modul, eksepsi sehingga terdapat dukungan pemrograman skala besar secara modular.
 - Pemuatan dinamis modul C sehingga ekstensi menjadi sederhana dan berkas biner yang kecil.
 - Pemuatan kembali secara dinamis modul python seperti memodifikasi aplikasi tanpa menghentikannya.
 - Model objek universal kelas Satu.
 - Konstruksi pada saat aplikasi berjalan.
 - Interaktif, dinamis dan alamiah.
 - Akses hingga informasi interpreter.
 - Portabilitas secara luas seperti pemrograman antar platform tanpa ports.
 - Kompilasi untuk portable kode byte sehingga kecepatan eksekusi bertambah dan melindungi kode sumber.
 - Antarmuka terpasang untuk pelayanan keluar seperti perangkat Bantu system, GUI, persistence, database, dll.
- b. Beberapa kekurangan bahasa Python antara lain :
 - Beberapa penugasan terdapat diluar dari jangkauan python, seperti bahasa pemrograman dinamis lainnya, python tidak secepat atau efisien sebagai statis, tidak seperti bahasa pemrograman kompilasi seperti bahasa C.
 - Disebabkan python merupakan interpreter, python bukan merupakan perangkat bantu terbaik untuk pengantar komponen performa kritis.
 - Python tidak dapat digunakan sebagai dasar bahasa pemrograman implementasi untuk beberapa komponen, tetapi dapat bekerja dengan baik sebagai bagian depan skrip antarmuka untuk mereka.

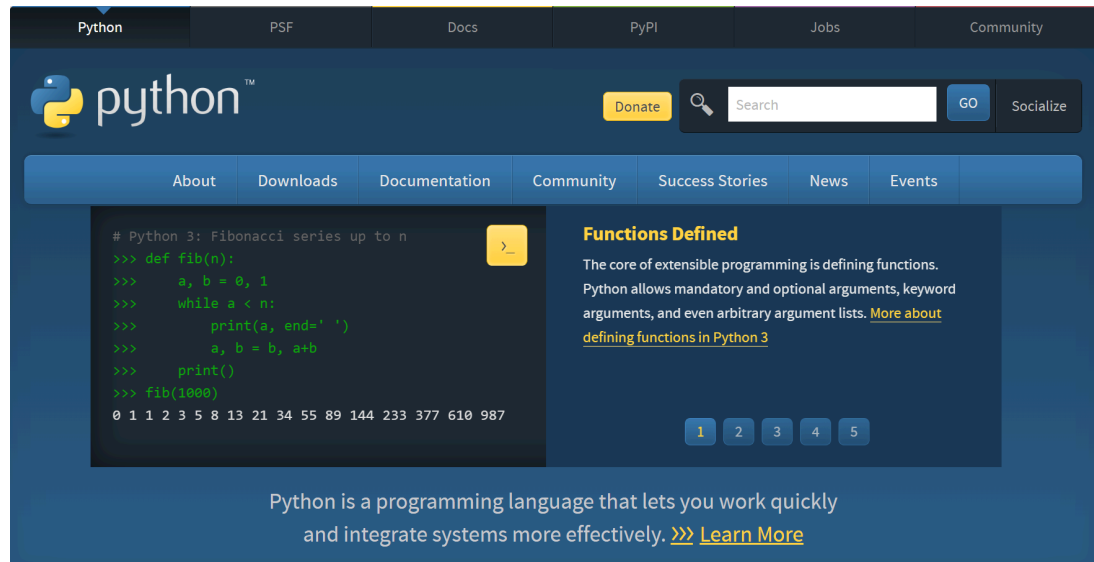


- Python memberikan efisiensi dan fleksibilitas tradeoff by dengan tidak memberikannya secara menyeluruh.
- Python menyediakan bahasa pemrograman optimasi untuk kegunaan, bersama dengan perangkat bantu yang dibutuhkan untuk diintegrasikan dengan bahasa pemrograman lainnya.

3.6. Proses Download dan Instalasi Python

Proses instalasi python pada Windows dapat dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Pilih versi software Python yang diinginkan, contoh memakai python versi 3.10.7 yang dapat di download pada situs <https://www.python.org> (Boleh menggunakan versi yang lebih rendah dan sesuaikan dengan komputer).



Gambar 3 Tampilan Awal Website

Jika sudah masuk ke halaman *website*, tampilannya akan seperti gambar diatas kemudian pilih menu ‘Downloads’.



3.8	security	2019-10-14	2024-10	PEP 569
Looking for a specific release?				
Python releases by version number:				
Release version	Release date	Click for more		
Python 3.7.14	Sept. 6, 2022	Download	Release Notes	
Python 3.8.14	Sept. 6, 2022	Download	Release Notes	
Python 3.9.14	Sept. 6, 2022	Download	Release Notes	
Python 3.10.7	Sept. 6, 2022	Download	Release Notes	
Python 3.10.6	Aug. 2, 2022	Download	Release Notes	
Python 3.10.5	June 6, 2022	Download	Release Notes	
Python 3.9.13	May 17, 2022	Download	Release Notes	
Python 3.10.4	March 24, 2022	Download	Release Notes	
View older releases				

Gambar 4 Pilihan Versi Python

Scroll ke bawah dan cari versi python 3.10.7 kemudian download

Files				
Version	Operating System	Description	MD5 Sum	File
Gzipped source tarball	Source release		1aea68575c0e97bc83ff8225977b0d46	24.1
XZ compressed source tarball	Source release		b8094f007b3a835ca3be6bdf8116cccc	18.7
macOS 64-bit universal2 installer	macOS	for macOS 10.9 and later	4c89649f6ca799ff29f1d1dffcb9393	39.0
Windows installer (64-bit)	Windows	Recommended	bfb8467c7e3504f3800b0fe94d9a3e6	27.0
Windows installer (32-bit)	Windows		58755d6906f825168999c83ce82315d7	26.1
Windows help file	Windows		643179390f5f5d9d6b1ad66355c795bb	8.9
Windows embeddable package (64-bit)	Windows		7f90f8642c1b19cf02bce91a5f4f9263	8.2
Windows embeddable package (32-bit)	Windows		7e4de22bfe1e6d333b2c691ec2c1fcee	7.3

Setelah itu, *scroll* lagi kemudian pilih versi Windows installer (64-bit). Sesuaikan dengan spesifikasi laptop kalian. Jika aplikasi yang berjalan dalam mode 32-bit pilih versi Windows installer 32-bit. Pada Windows, kalian dapat memeriksanya dengan membuka Pengaturan Sistem (Win + I) >> System >> About. Setelah itu, pada bagian *Device specifications*, lihat informasi dibawah *System type*. Jika 32-bit *Operating System* berarti kalian hanya dapat menginstal aplikasi 32-bit dan jika 64-bit *Operating System* berarti kalian dapat menginstal aplikasi 32-bit dan 64-bit.



About

Your PC is monitored and protected.

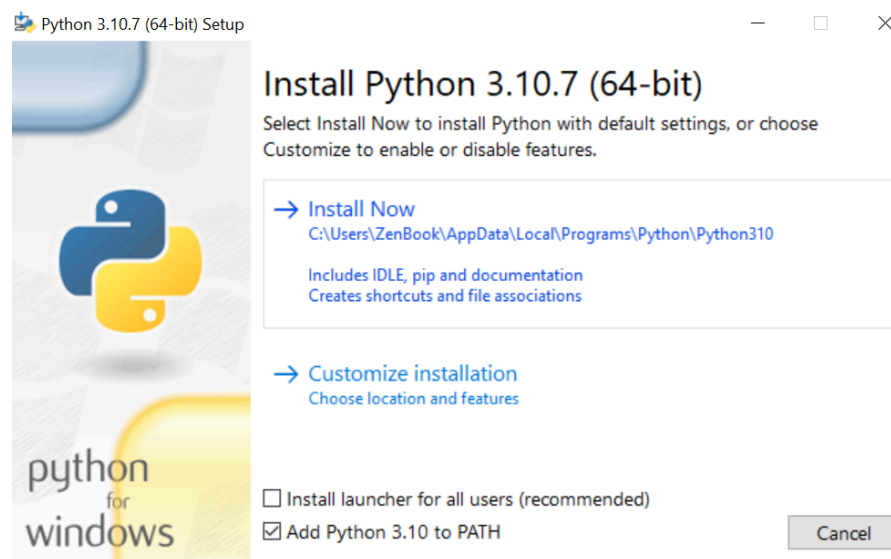
[See details in Windows Security](#)

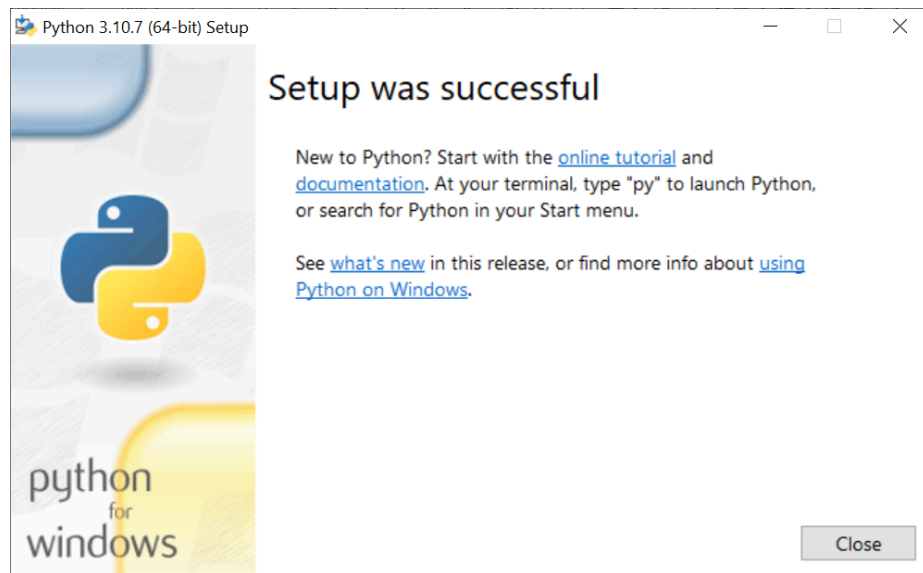
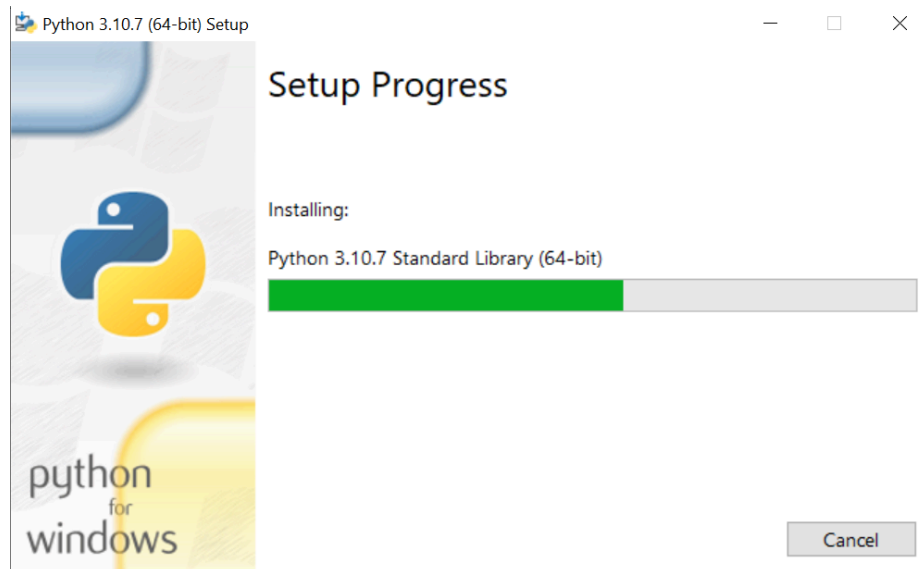
Device specifications

Device name	DESKTOP-R71MFQU
Processor	11th Gen Intel(R) Core(TM) i7-1165G7 @ 2.80GHz 2.80 GHz
Installed RAM	16.0 GB (15.7 GB usable)
Device ID	CD8A8918-1798-4ADE-8B70-3B251E7EEC6D
Product ID	00331-10000-00001-AA436
System type	64-bit operating system, x64-based processor
Pen and touch	No pen or touch input is available for this display

Gambar 5 Device Specifications

2. Klik software python, lakukan peng-instalan pada komputer dan ikuti langkah selanjutnya.
3. Klik centang pada 'Add Python 3.10 to PATH'. Hal ini diperlukan untuk memastikan bahwa Python dapat diakses dari command line tanpa memerlukan konfigurasi tambahan. Kemudian, pilih opsi instalasi 'Install Now' (opsi ini untuk menginstal Python dengan pengaturan default) untuk memulai proses instalasi.







4. Verifikasi Instalasi dapat dilakukan dengan membuka command prompt, 'Win + R' >> cmd >> python --version.

```
C:\Users\ZenBook>python --version
Python 3.10.7

C:\Users\ZenBook>_
```

3.7. Cara Menjalankan Python di Visual Studio Code

Visual Studio Code (VS Code) adalah editor teks yang sangat populer dan kuat yang dikembangkan oleh Microsoft. Teks editor ini mendukung berbagai bahasa pemrograman dan menyediakan banyak fitur yang membantu dalam pengembangan perangkat lunak. Berikut adalah panduan tentang cara menginstal, mengkonfigurasi, dan menggunakan Visual Studio Code (VS Code) dengan Python:

- Mengunduh dan Menginstal VS Code
 - Kunjungi situs web resmi [Visual Studio Code](https://code.visualstudio.com/).
 - Klik tombol Download untuk mengunduh installer yang sesuai dengan sistem operasi kalian (Windows, macOS, atau Linux).
 - Setelah unduhan selesai, jalankan file installer yang telah diunduh.
 - Ikuti petunjuk di layar untuk menyelesaikan proses instalasi. Pilih opsi untuk menambahkan VS Code ke PATH jika diminta, sehingga kalian dapat membuka VS Code dari command line.
- Menyiapkan VS Code untuk Python
 - Jalankan Visual Studio Code setelah instalasi selesai.
 - Klik ikon Extensions di sidebar kiri (atau tekan **Ctrl + Shift + X**).
 - Di kotak pencarian, ketik **Python** dan cari ekstensi Python yang dikembangkan oleh Microsoft.
 - Klik Install untuk menginstal ekstensi Python.
 - Beberapa ekstensi berguna untuk pengembangan Python termasuk Pylint (untuk linting), Jupyter (untuk notebook Jupyter), dan Python Docstring Generator.



- Mengkonfigurasi VS Code untuk Python
 - Tekan **Ctrl + Shift + P** untuk membuka Command Palette.
 - Ketik **Python: Select Interpreter** dan pilih opsi ini.
 - Pilih interpreter Python yang sesuai dari daftar yang muncul. Ini mungkin termasuk versi Python yang telah kalian instal, seperti Python 3.10.
 - Untuk membuat proyek baru, buka folder baru dengan File > Open Folder.
 - Untuk membuka proyek yang ada, navigasikan ke folder proyek kalian dan buka.
 - Di dalam VS Code, klik kanan di panel Explorer dan pilih New File. Beri nama file dengan ekstensi **.py** (misalnya, **main.py**).

3.8. Perbandingan Penulisan Code

C++ "Hello World"

```
#include <iostream.h>
main()
{
    cout << "Hello World! ";
}
return 0
```

Java "Hello World"

```
class HelloWorldApp
{
    public static void main(String[] args)
    {
        System.out.println("Hello World!");
    }
}
```

Python

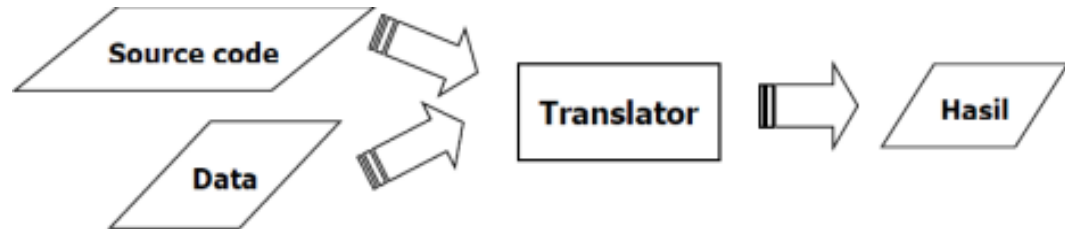
```
print "Hello world"
```



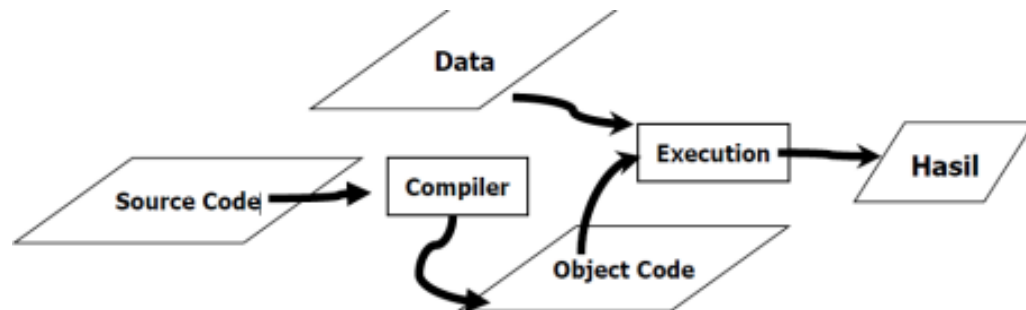


3.9. Cara Kerja Python Interpreter dan Compiler

Penerjemah bahasa python menggunakan interpreter (satu per-satu pernyataan), berbeda dengan penerjemah compiler yang menerjemahkan kode program sekaligus (blok pernyataan). Interpreter: Interpreter tidak menghasilkan bentuk *object code*, tetapi hasil translasinya hanya dalam bentuk internal, dimana program induk harus selalu ada-berbeda dengan *compiler*.



Compiler: Source code adalah bahasa tingkat tinggi, object code adalah bahasa mesin atau bahasa assembly. Source code dan data diproses secara berbeda.



Jika terkendala dalam penginstalan python, visual studio code, atau ada materi yang belum dipahami, silahkan hubungi asisten laboratorium yang bertugas.