

# Dasar Sistem Komputer

## Pertemuan ke 10

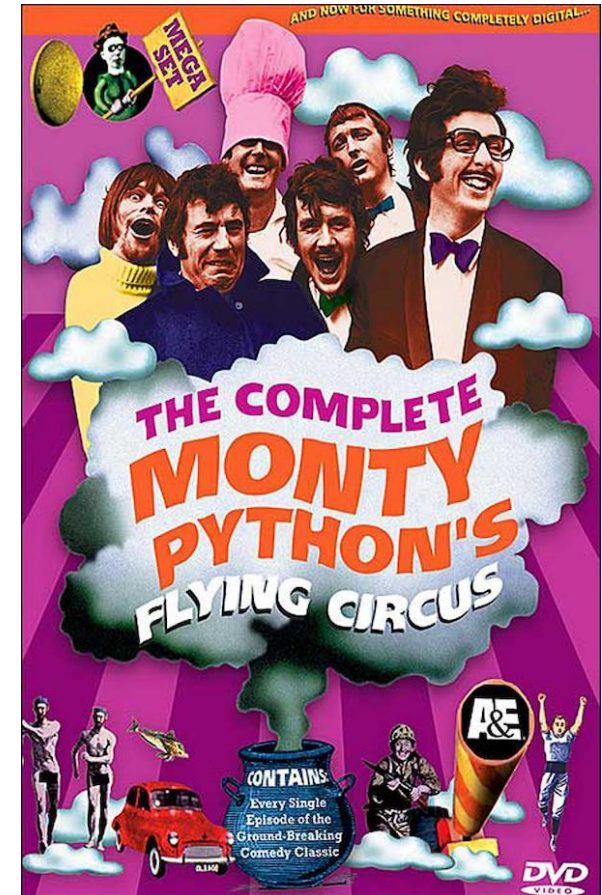


Python merupakan bahasa pemrograman dinamis yang mendukung pemrograman berbasis objek. Python dapat digunakan untuk berbagai keperluan pengembangan perangkat lunak dan dapat berjalan di berbagai platform sistem operasi. Saat ini skrip python dapat dijalankan pada sistem berbasis : Windows, Linux / Unix, 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 diwebsite resminya di <http://www.python.org>



Python dikembangkan oleh Guido van Rossum pada tahun 1990 di CWI, Amsterdam sebagai kelanjutan dari bahasa pemrograman ABC. 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 muncul dalam korespondensi antar pengguna Python.

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. Python merupakan salah satu produk yang open source, free, dan multiplatform.



Beberapa fitur yang dimiliki Python adalah :

- Memiliki kepustakaan yang luas; dalam distribusi Python telah disediakan modul-modul siap pakai untuk berbagai keperluan.
- Memiliki tata bahasa yang jernih dan mudah dipelajari.
- Memiliki aturan layout kode sumber yang memudahkan pengecekan, pembacaan kembali dan penulisan ulang kode sumber.
- Berorientasi obyek.
- Memiliki sistem pengelolaan memori otomatis (garbage collection, seperti java) modular, mudah dikembangkan dengan menciptakan modul-modul baru; Modul-modul tersebut dapat dibangun dengan bahasa Python maupun C/C++.
- Memiliki fasilitas pengumpulan sampah otomatis, seperti halnya pada bahasa pemrograman Java, python memiliki fasilitas pengaturan penggunaan ingatan komputer sehingga para pemrogram tidak perlu melakukan pengaturan ingatan komputer secara langsung.

# KELEBIHAN PEMROGRAMAN PYTHON

## ➤ **Cocok untuk Pemula:**

Sintaksis Python yang bersifat intuitif dan mirip dengan bahasa Inggris membuatnya mudah dipahami bahkan oleh pemula.

## ➤ **Library yang Kaya:**

Python memiliki perpustakaan standar yang luas dan beragam, seperti NumPy untuk ilmu data, Django untuk pengembangan web, dan TensorFlow untuk pembelajaran mesin.

## ➤ **Serbaguna dan Multiplatform:**

Python dapat digunakan di berbagai platform dan bisa digunakan untuk mengembangkan berbagai jenis aplikasi.

## ➤ **Dukungan Komunitas:**

Python memiliki komunitas besar dan aktif, sehingga kamu memiliki akses ke berbagai sumber daya, tutorial, dan bantuan dari para pengembang lain.

# KELEBIHAN PEMROGRAMAN PYTHON

## ➤ **Portabilitas:**

Python adalah bahasa yang sangat portabel. Kode Python dapat dijalankan di berbagai sistem operasi seperti Windows, macOS, dan Linux tanpa perlu banyak modifikasi.

## ➤ **Dukungan Pradigma:**

Python mendukung berbagai paradigma termasuk pemrograman berorientasi objek, pemrograman prosedural, dan pemrograman fungsional.

## ➤ **Pengembangan Cepat:**

Karena sintaksisnya yang jelas dan perpustakaannya yang kuat, pengembangan dengan Python bisa lebih cepat dibandingkan dengan bahasa lain.

## ➤ **Ideal untuk Ilmu Data dan Kecerdasan Buatan:**

Python sangat populer dalam analisis data, pembelajaran mesin, dan kecerdasan buatan.

# KEKURANGAN PEMROGRAMAN PYTHON

## ❑ Kurang Dukungan Multiprosesor:

Python memiliki dukungan multiprosesor yang kurang, sehingga membatasi penulisan kode.

## ❑ Memory Intensive Task:

Bahasa ini tidak ideal untuk memory intensive task karena konsumsi memori yang cukup tinggi.

## ❑ Batasan Desain:

Karena diketik secara dinamis, bahasa ini memiliki batasan desain

## ❑ Relatif Lambat:

Kecepatan bahasa Python relative lambat dibanding bahasa yang dikompilasi seperti C++ atau Java.

## ❑ GIL (Global Interpreter Lock):

Python menggunakan GIL yang mengizinkan hanya satu thread yang berjalan pada satu waktu, sehingga membatasi kemampuan aplikasi dalam memanfaatkan banyak inti CPU.

# KEKURANGAN PEMROGRAMAN PYTHON

## ❑ Aplikasi Perangkat Keras:

Karena kinerjanya yang lambat, Python tidak ideal untuk pengembangan perangkat keras atau aplikasi yang memerlukan akses langsung ke perangkat keras.

## ❑ Kurang Cocok untuk Pengembangan Aplikasi Berbasis Desktop:

Meskipun ada alat seperti Tkinter untuk mengembangkan aplikasi desktop, Python tidak sering digunakan dalam pengembangan aplikasi desktop yang kompleks.

## ❑ Versi Python yang Berbeda:

Perbedaan antara versi Python (misalnya Python 2 dan Python 3) bisa menyebabkan kebingungan saat memilih perpustakaan atau mengembangkan aplikasi.

## ❑ Tidak Optimal untuk Pengembangan Game Kompleks:

Meskipun ada beberapa kerangka kerja game seperti Pygame, Python tidak umum digunakan untuk mengembangkan game yang memerlukan grafika dan performa yang tinggi.



# **APLIKASI UMUM PEMROGRAMAN PYTHON**

Python digunakan di berbagai bidang dan industri karena fleksibilitas dan kapabilitasnya yang luas. Berikut beberapa aplikasi umum dari Python:

## **Pengembangan Web**

Framework seperti Django dan Flask memungkinkan pengembang untuk membangun aplikasi web yang robust dan scalable dengan cepat.

## **Data Science dan Analisis Data**

Merupakan bahasa pilihan karena pustaka seperti Pandas, NumPy, dan Matplotlib yang memungkinkan manipulasi dan visualisasi data secara efektif.

## **Pembelajaran Mesin**

Python digunakan secara luas dalam pengembangan model pembelajaran mesin dan kecerdasan buatan dengan pustaka seperti TensorFlow dan Scikit-Learn.

# **APLIKASI UMUM PEMROGRAMAN PYTHON**

## **Otomatisasi dan Skrip**

Python sering digunakan untuk menulis skrip untuk otomatisasi tugas-tugas berulang dan pengolahan data.

## **Pengembangan Game**

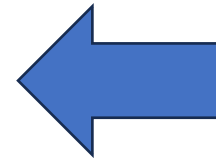
Meskipun bukan bahasa utama dalam pengembangan game, Python digunakan dalam pembuatan prototipe game dan pengembangan skrip untuk game.

## **Ilmu Komputasi dan Matematika**

Python digunakan dalam berbagai aplikasi ilmiah dan matematika karena kemampuannya dalam komputasi numerik dan visualisasi data.

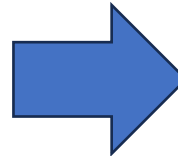
# Perbandingan Penulisan Code

```
1  #include <iostream.h>
2  main()
3  {
4      cout<< "Hello World! ";
5  }
6  return 0
7
```



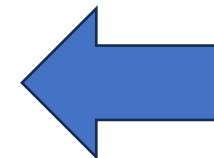
Pemrograman C++

Pemrograman Python



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

```
1  class HelloWorldApp
2  {
3      public static void main (string [] args)
4      {
5          System.out.println("Hello World!");
6      }
7  }
8
```



Pemrograman Java

# STRUKTUR PEMROGRAMAN PYTHON

Sintaksis dalam bahasa pemrograman Python mengacu pada aturan dan tata cara penulisan kode yang harus diikuti agar program dapat dieksekusi dengan benar. Berikut adalah beberapa contoh sintaksis dasar Python.

## Variabel dan Tipe Data

**Variabel** merupakan tempat menyimpan data, sedangkan tipe data adalah jenis data yang tersimpan dalam variable. Variabel pada pemrograman python dapat dibuat dengan format seperti berikut :

```
nama_variabel = <nilai>
```

### Tipe Data

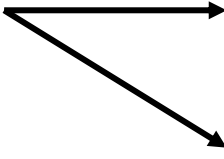
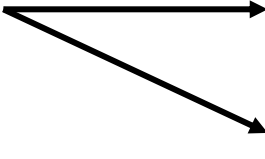
Untuk mengisi nilai variabel ditentukan melalui jenis datanya, misalkan untuk tipe data teks (*string*) maka harus diapit dengan tanda petik ("...").

```
nama_ku = "Anang"  
umur = 20  
tinggi = 183.22
```

Sedangkan untuk angka (*integer*) dan logika (*boolean*) tidak perlu diapit dengan tanda petik. Python akan secara otomatis mengenali jenis data atau tipe data yang tersimpan dalam sebuah variabel.

# Jenis-jenis Tipe Data

Secara umum, tipe data dalam python dibagi menjadi tiga jenis :

1. Tipe Data Angka 
  - Bilangan Bulat (*integer*)
  - Bilangan Pecahan (*float*)
2. Tipe Data Teks 
  - Karakter (*Char*)
  - Kumpulan Karakter (*String*)
3. Tipe Data Logika (*Boolean*)

# Operator

Operator merupakan simbol-simbol yang digunakan untuk melakukan operasi tertentu. Ada lima jenis operator dalam pemrograman antara lain :

1. Operator Aritmatika
2. Operator Pembanding/Relasi
3. Operator Penugasan
4. Opeartor Logika
5. Operator Bitwise

# Operator Aritmatika :

Operator	Deskripsi	Contoh	Hasil
*	Perkalian	7 * 3	21
/	Pembagian	7 / 3	2
%	Modulus	7 % 3	1
+	Penjumlahan	7 + 3	10
-	Pengurangan	7 - 3	4

# Operator Penugasan :

Operator	Contoh	Sama dengan
*=	x *= 100	x = x * 100
/=	x /= 100	x = x / 100
%=	x %= 100	x = x % 100
+=	x += 100	x = x + 100
-=	x -= 100	x = x - 100

## Operator Perbandingan :

Operator	Deskripsi	Contoh	Hasil
$\geq$	Lebih besar atau sama dengan	$7 \geq 9$	FALSE
$\leq$	Lebih kecil atau sama dengan	$3 \leq 8$	TRUE
$\neq$	Tidak sama dengan	$1 \neq 10$	TRUE
$<$	Lebih kecil	$14 < 6$	FALSE
$>$	Lebih besar	$5 > 3$	TRUE
$==$	Sama dengan	$4 == 4$	TRUE



Buat program dengan Bahasa Python untuk :

1. Menginputkan data nama mahasiswa, nomor pokok, program studi, fakultas dan universitas
2. Mencetak besar nya luas lingkaran dengan jari-jari lingkaran sebesar 15
3. Membuat program konversi temperatur dari 370 Kelvin menjadi Celcius