



# Modul Praktikum **Algoritma Pemrograman Dasar**



## “Struktur Pemrograman Python”

### 4.1. Tujuan Pembelajaran

- Mahasiswa mengetahui berbagai macam tipe data yang ada pada python dan menerapkannya
- Mahasiswa mengetahui berbagai macam operator beserta kegunaannya
- Mahasiswa dapat menerapkan fungsi operator pada programnya

### 4.2. Penjelasan

Sebelum memulai membahas lebih dalam lagi, kita perlu mengetahui beberapa hal-hal yang perlu kita ketahui terlebih dahulu. Yaitu struktur pemrogramannya. Seperti apa cara penulisannya, apa saja tipe datanya, operasi-operasi apa saja yang dapat dilakukan dan sebagainya akan kita bahas disini.

### 4.3. Variabel

Dalam pemrograman, variabel sudah tidak asing lagi bagi kita. Variabel merupakan simbol yang mewakili nilai tertentu. Ada beberapa ketentuan dalam pembuatan variabel. Yaitu :

- Variabel tidak perlu dideklarasikan tipe datanya
- Jenis data dalam variabel dapat berubah-ubah
- Penulisan diawal harus menggunakan huruf, dan untuk selanjutnya bisa berupa huruf lagi atau angka
- Variabel tidak boleh menggunakan spasi
- Jika lebih dari 2 suku kata, gunakan underscore (\_)

Aturan penulisan :

1. Nama variabel diawali dengan huruf atau garis bawah  
Contoh: `nama`, `_nama`, `namaVariabel`, `nama_variabel`
2. Karakter selanjutnya dapat berupa huruf, garis bawah, atau angka  
Contoh: `nama_`, `nilai2`, `n4m4`
3. Karakter pada variabel bersifat sensitive, berarti besar kecilnya suatu huruf pada variabel akan mempengaruhinya. Contoh: `Variabel_ku` dan `variabel_ku`, keduanya merupakan variabel yang berbeda
4. Nama variabel tidak boleh menggunakan kata kunci yang sudah ada di python seperti : `if`, `while`, `for`, `dsb`.



Statement yang tidak boleh dijadikan variabel :

and	continue	else	for	import	not	raise
assert	def	except	from	in	or	return
break	del	exec	global	is	pass	try
class	elif	finally	if	lambda	print	while

## 4.4. Tipe Data

Seperti namanya, tipe data merupakan jenis dari suatu data yang akan kita gunakan. Setiap data tersebut memiliki nilainya, dan setiap nilai memiliki jenisnya. Ada yang bertipe angka, huruf/karakter, ada juga yang bertipe benar/salah.

Beberapa tipe data pada python adalah :

### A. Numerik (Number)

Tipe data yang semua nilainya berupa angka, yang bisa ditambah, dikurang, dikali, dibagi, dan sebagainya. Pada python, tipe data numerik ini dibagi lagi. Yaitu **Integer** dan **Float**.

#### ➤ Integer

Tipe data yang memiliki nilai bilangan bulat saja. Semua yang bernilai bulat adalah tipe data integer.

Contoh :

```
a = 10
b = 5
c = a + b
print (c)
```

Output :

```
15
```

#### ➤ Float

Tipe data yang seperti integer, namun dia menampung nilai-nilai pecahan/decimal

Contoh :

```
a = 0,13
b = 1,14
c = a + b
print (c)
```

Ouput :

```
1,27
```



## B. String (teks)

Tipe data selanjutnya adalah tipe data string. String merupakan tipe data yang menyimpan sebuah teks. Tipe data string ini harus diapit oleh tanda kutip. Baik tanda kutip satu ( ' ') atau tanda kutip dua ( " ").

Contoh :

```
fakultas = "Teknik"
jurusan = 'Informatika'
print(fakultas)
print(jurusan)
```

Output :

```
Teknik
Informatika
```

Jika kalian ingin mengetik suatu kalimat yang sangat Panjang dan tidak ingin membuat satu-satu. Kalian bisa menggunakan string multiple line dengan tanda petik sebanyak tiga kali ( """ """ ). Dengan cara ini kalian bisa mengetik sebanyak yang kalian mau

Contoh:

```
print ("""Halo,
Saya sedang belajar
Bahasa pemrograman python""")
```

Output:

```
Halo,
Saya sedang belajar
Bahasa pemrograman python
```

Untuk menggabungkan dua atau lebih string, kalian bisa langsung saja menuliskan lagi sebuah string atau menggunakan operator tambah (+)

Contoh :

```
print("halo""saya""budi")
print("halo"+"budi")
```

Output :

```
halosayabudi
halobudi
```



Kita juga bisa memanggil satu atau beberapa huruf saja dari sebuah string. Karena string ini setiap karakternya memiliki index seperti list. Jadi kita dapat memanggil karakter tersebut hanya dengan menggunakan indexnya

Contoh:

```
teks = "saya suka nasi kalasan"

#menampilkan index ke-6
print(teks[6])

# menampilkan index ke-0
print(teks[0])

# menampilkan index ke-0 sampai ke-4
print(teks[0:4])

# menampilkan index ke-5 - 15
print(teks[5:15])

# menampilkan semuanya, mulai dari index ke-5
print(teks[5:])

menampilkan semuanya, sampai index ke-9
print(teks[:9])
```

Output:

```
u
s
saya
suka nasi
suka nasi kalasan
saya suka
```

## C. Boolean

Tipe data yang paling mudah dan simple. Namun memiliki peran yang sangat penting untuk membangun program/aplikasi. Tipe data ini hanya memiliki nilai **True** dan **False**.

Contoh:

```
Bergerak = True
Tidur = False
```



## D. Tipe Data Kolektif

Sebuah tipe data yang dimana kita dapat menampung dan menyimpan berbagai macam tipe data lain didalamnya. Beberapa tipe data kolektif di dalam python adalah **List** dan **Dictionary**.

### ➤ List

Sering juga disebut array pada Bahasa pemrograman lain. Tipe data yang dapat menampung berbagai macam tipe data sebagai penyusunnya. List dapat dibuat dengan menggunakan tanda kurung siku [ ] dan isinya akan berada di dalamnya. Masing masing isinya akan dipisahkan oleh tanda koma.

Contoh :

```
prodi = ["Informatika", "Sistem Informasi",  
"Arsitektur"]  
print(prodi[0])  
print(prodi[1])  
print(prodi[2])
```

Output :

```
Informatika  
Sistem Informasi  
Arsitektur
```

Dan seperti cara kita menampilkan tiap karakter pada string sebelumnya, kita juga bisa melakukannya pada list untuk tiap indexnya.

Contoh :

```
prodi = ["Informatika", "Sistem Informasi",  
"Arsitektur"]  
print(prodi[0:1])  
print(prodi[1:])  
print(prodi[:2])
```

Output :

```
['Informatika']  
['Sistem Informasi', 'Arsitektur']  
['Informatika', 'Sistem Informasi']
```



## ➤ Tuple

Tuple adalah salah satu struktur data yang tersedia dalam bahasa Python. Tuple digunakan untuk mengelompokkan beberapa nilai menjadi satu unit. Tuple bersifat immutable, artinya setelah dibuat, isinya tidak bisa diubah. Tuple dibentuk oleh tanda kurung dan setiap value pada tuple dipisahkan oleh tanda koma.

```
tuple = ("Ahnaf", 19, True, "&*~&*~")
print(tuple[0])

tuple[0] = 10
print(tuple)
```

Output:

```
Ahnaf
TypeError: 'tuple' object does not support item
assignment
```

## ➤ Dictionary

Dictionary menggunakan key dan value untuk memanggilnya. Seperti kamus yang memiliki kata kunci dan informasi dari kata tersebut. Begitu pula dengan dictionary pada python.

Deklarasi dictionary ini menggunakan tanda kurung kurawal { }

Contoh :

```
warna = {
    "warna1" : "merah",
    "warna2" : "kuning",
    "warna3" : "hijau"
}

print(warna["warna1"])
print(warna["warna2"])
```

Output :

```
merah
kuning
```



## E. Fungsi untuk Merubah Tipe Data

Untuk merubah tipe data yang kita inginkan, kita dapat melakukannya dengan cara-cara sebagai berikut :

1. **int()** untuk mengubah menjadi integer
2. **float()** untuk mengubah menjadi float
3. **bool()** untuk mengubah menjadi Boolean
4. **str()** untuk mengubah menjadi string
5. **chr()** untuk mengubah menjadi karakter

## 4.5. Input Manual

Input merupakan masukan yang kita berikan pada program. Dimana program akan memproses dan menampilkan hasilnya nanti. Bagaimana cara melakukan inputan secara manual pada python? Disini kita dapat melakukannya dengan cara **input()**

Contoh:

```
nama = input("Masukan Nama Anda : ")  
print(nama)
```





Output:

```
Masukan Nama Anda : Thomas
Thomas
```

## 4.6. Operator

**Operator** di dalam python merupakan simbol-simbol khusus yang berfungsi untuk menjalankan suatu operasi tertentu seperti aritmatika atau logika. Sedangkan nilai data yang dioperasikan itu disebut sebagai **Operand**.

Terdapat dua cara penggunaan operator pada python. Yaitu secara **Unary** dan **Binary**. **Operator Unary** melakukan operasi dengan satu buah nilai saja sedangkan **Operator Binary** melakukan operasinya dengan dua buah nilai.

Contoh :

Operator Unary :  $a++$

Operator Binary :  $a + b$

Operator dalam Bahasa python memiliki beberapa jenis, yaitu :

### A. Operator Aritmatika

Operator matematika yang kita gunakan untuk melakukan operasi matematik seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, pangkat, dll

Simbol	Nama	Tugas	Contoh
+	Penjumlahan	Menjumlahkan nilai operan	$5 + 1 = 6$
-	Pengurangan	Mengurangkan nilai operan	$3 - 2 = 1$
*	Perkalian	Mengalikan nilai operan	$3 * 4 = 12$
/	Pembagian	Membagi nilai operan	$10 / 2 = 5$
%	Modulus	Menghitung sisa bagi dari operan	$10 / 3 = 1$
**	Perpangkatan	Menghitung pangkat dari operan	$2 ** 3 = 8$
//	Pembagian Bulat	Membagi operan dan membulatkannya	$10 // 3 = 3$

### B. Operator Perbandingan

Operator yang digunakan untuk membandingkan suatu operan dengan operan lainnya

Simbol	Nama	Contoh	Hasil
>	Lebih dari	$5 > 5$	False
<	Kurang dari	$2 < 4$	True
==	Sama dengan	$10 == 10$	True



!=	Tidak sama dengan	5 != 5	False
>=	Lebih dari sama dengan	10 >= 10	True
<=	Kurang dari sama dengan	9 <= 10	True

## C. Operator Penugasan

Operator yang dilakukan untuk memberikan sebuah tugas atau memberikan suatu nilai pada variabel

Operator	Contoh	Sama dengan
=	a = 10	a = 10
+=	a += 5	a = a + 5
-=	a -= 3	a = a - 3
*=	a *= 6	a = a * 6
/=	a /= 8	a = a / 8
%=	a %= 9	a = a % 9
//=	a //= 6	a = a // 6
**=	a **= 2	a = a ** 3

## D. Operator Logika

Operator yang berkaitan dengan operator perbandingan, yang mana keduanya mengembalikan nilai Boolean juga

Simbol	Tugas	Contoh
and	Mengembalikan nilai true bila sama-sama benar	True and true
or	Mengembalikan true jika salah satu benar	2 > 5 or 1 < 3
not	Menghasilkan true menjadi false. Dan sebaliknya	Not (1 > 5)



## Studi Kasus

1. Seorang pegawai bank meminta kalian untuk membuat sebuah program untuk mengonversikan mata uang. Adapun mata uang yang diinginkan adalah Rupiah ke Dollar Amerika, Euro, dan Yen.