**Pertemuan 4 : Tipe Data**

**Topik Sesi** :

1. Tipe Data Bilangan (Number)
2. Tipe Data String
3. Tipe Data List
4. Tipe Data Tuple
5. Tipe Data Set
6. Tipe Data Dictionary

**Capaian pembelajaran mata kuliah** :

1. Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian dan contoh penggunaan tipe data bilangan (Number);
2. Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian dan contoh penggunaan tipe data String;
3. Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian dan contoh penggunaan tipe data List;
4. Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian dan contoh penggunaan tipe data Tuple;
5. Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian dan contoh penggunaan tipe data Set;
6. Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian dan contoh penggunaan tipe data Dictionary.

Data yang disimpan di memori memiliki tipe yang berbeda – beda. Misalnya untuk panjang, akan disimpan dengan tipe bilangan. Nama orang akan disimpan dalam tipe string/karakter. Suhu akan disimpan dalam bentuk bilangan berkoma, dan lain sebagainya. Masing – masing tipe data akan memiliki operasi yang berbeda – beda. Cara mengisi nilai variabel ditentukan dengan jenis datanya, misalkan untuk tipe data teks (string) maka harus diapit dengan tanda petik ("..."). Sedangkan untuk angka (integer) dan boolean tidak perlu diapit dengan tanda petik. Python memiliki enam tipe data standar atau paling sering digunakan, yaitu : Bilangan (Number), String, List, Tuple, Set dan Dictionary.

1. **Bilangan (Number)**

Tipe data [bilangan](http://www.pythonindo.com/bilangan/) yang umum ada 2 yaitu, [integer](http://www.pythonindo.com/variabel-dan-tipe-data-python/) dan [float](http://www.pythonindo.com/bilangan/). Integer adalah bilangan bulat, sedangkan float adalah bilangan pecahan. Selain itu ada tipe bilangan lain, yaitu bilangan [kompleks](http://www.pythonindo.com/bilangan/) yaitu bilangan yang memiliki bagian real dan imajiner. Integer, float, dan kompleks masing-masing di Python diwakili oleh kelas int, float, dan complex. Kita bisa menggunakan fungsi **type()** untuk mengetahui tipe data suatu objek di python.

Contoh :



Tipe data integer di Python panjangnya bisa berapa saja. Panjangnya hanya dibatasi oleh besar memori yang tersedia. Tipe data float akurat sampai 17 angka di belakang koma. Berikut contoh panjang bilangan menggunakan mode interaktif di IDLE. Perhatikan bagaimana bilangan float terpotong panjangnya.

>>> a = 1234567899999999999999999999

>>> a

1234567899999999999999999999

>>> b = 0.123456789123456789

>>> b

0.12345678912345678

>>> c = 1+4j

>>> c

(1+4j)

1. **String**

[String](http://www.pythonindo.com/string/) adalah satu atau serangkaian karakter yang diletakkan diantara tanda kutip, baik tanda kutip tunggal ( ‘ ) maupun ganda ( ” ). Huruf, angka, maupun karakter lainnya yang digabung menjadi teks adalah contoh string. String adalah tipe data yang anggotanya berurut dan memiliki indeks. Indeks dimulai dari angka 0 bila dimulai dari depan dan -1 bila diindeks dari belakang. Tiap karakter bisa diakses menggunakan indeksnya dengan formatnamastring[indeks] . Pada string juga bisa dilakukan slicing atau mengakses sekelompok substring dengan format namastring[awal:akhir]. Untuk jelasnya bisa diperhatikan contoh berikut.

kalimat = "Nama saya Umar"

print(kalimat) # print string lengkap

print(kalimat[0]) # print karakter pertama

print(kalimat[-1]) # print karakter terakhir

print(kalimat[4:7]) # print dari indeks 4 - 6

print(kalimat[:4]) # print dari indeks 0 - 3

Hasilnya akan muncul seperti berikut:

Nama saya Umar

N

r

aya

Nama

1. **List**

[List](http://www.pythonindo.com/list/) adalah tipe data yang berisi item yang berurut. Seperti halnya tipe data string, tiap item (anggota) list memiliki indeks sesuai dengan urutannya. Indeks dimulai dari 0 dan bukan dari 1. List bisa berisi anggota dengan tipe yang sama maupun berbeda. Untuk mendeklarasikan list, digunakan tanda kurung [ ] dan masing-masing anggotanya dipisahkan oleh tanda koma.

>>> lst = [1, 'dua', 3.0]

Untuk mengakses item dari list caranya adalah dengan memanggil nama list diikuti indeks dari item yang bersangkutan, yaitu dengan format namalist[index] . Selain itu bisa juga dilakukan pengaksesan terhadap sejumlah item dari indeks ke indeks. Hal ini disebut slicing. Contohnya sebagai berikut :



1. **Tuple**

[Tuple](http://www.pythonindo.com/tuple/) adalah jenis data lain yang mirip dengan list. Perbedaannya dengan list adalah anggotanya tidak bisa diubah (immutable). List bersifat mutable, sedangkan tuple bersifat immutable. Sekali tuple dibuat, maka isinya tidak bisa dimodifikasi lagi. Tuple dideklarasikan dengan menggunakan tanda kurung ( ). dan anggotanya dipisahkan oleh tanda koma. Tuple berguna untuk data yang dimaksudkan tidak diubah isinya. Misalnya tuple komposisi warna untuk putih adalah (255,255,255). Seperti halnya list, kita bisa mengakses anggota tuple dengan menggunakan indeksnya.



1. **Set**

[Set](http://www.pythonindo.com/set/) adalah salah satu tipe data di Python yang tidak berurut (unordered). Set memiliki anggota yang unik (tidak ada duplikasi). Jadi misalnya kalau kita meletakkan dua anggota yang sama di dalam set, maka otomatis set akan menghilangkan yang salah satunya. Set bisa digunakan untuk melakukan operasi himpunan matematika seperti gabungan, irisan, selisih, dan komplemen. Set dibuat dengan meletakkan anggota – anggotanya di dalam tanda kurung kurawal { }, dipisahkan menggunakan tanda koma. Kita juga bisa membuat set dari list dengan memasukkan list ke dalam fungsi set(). Set bisa berisi data campuran, baik integer, float, string, dan lain sebagainya. Akan tetapi set tidak bisa berisi list, set, dan dictionary.



1. **Dictionary**

[Dictionary](http://www.pythonindo.com/dictionary/) adalah tipe data yang tiap anggotanya terdiri dari pasangan kunci-nilai (key-value). Mirip dengan kamus dimana ada kata ada arti. Dictionary umumnya dipakai untuk data yang besar dan untuk mengakses anggota data secara acak. Anggota dictionary tidak memiliki indeks. Dictionary dideklarasikan dengan menggunakan tanda kurung kurawal { }, dimana anggotanya memiliki bentuk kunci:nilai atau key:value dan tiap anggota dipisah tanda koma. Kunci dan nilainya bisa memiliki tipe sembarang. Untuk mengakses nilai dari anggota dictionary, kita menggunakan key-nya.



## Contoh Program dengan Menggunakan Variabel dan Tipe Data. Berikut ini contoh sederhana penerapan variabel dalam program.

# Program bio data penduduk desa X

# membuat variabel beserta isinya (nilainya)

nama = "Hartono"

alamat = 'Mataram'

umur = 19

tinggi = 170.5

menikah = False

# mencetak isi variabel

print "Nama : ", nama

print "Alamat : ", alamat

print "Umur : ", umur

print "Tinggi : ", tinggi

if(menikah):

 print "Status: menikah"

else:

 print "Status: belum menikah"



## Konversi Tipe Data

Meskipun Python telah otomatis mendeteksi tipe data yang tersimpan dalam variabel, tapi ada kalanya kita perlu melakukan konversi tipe data. Misalkan, pada contoh berikut ini:

a = 10

b = 3

c = a / b

print c #output: 3

Pembagian nilai a dan b menghasilkan 3 (integer). Mengapa demikian?

Karena nilai a dan b bertipe integer, maka hasilnya pun berupa integer.

Bagaimana agar hasilnya ada komanya?

Tentu kita harus merubah tipe variabel a dan b menjadi bilangan pecahan (float) dulu, baru setelah itu dibagi.

a = 10

b = 3

c = float(a) / float(b) #output: 3.3333333333333335

print c

Fungsi float() akan mengubah nilai a menjadi 10.0 dan b menjadi 3.0.

**Fungsi-fungsi untuk mengubah tipe data**:

1. int() untuk mengubah menjadi integer;
2. long() untuk mengubah menjadi integer panjang;
3. float() untuk mengubah menjadi float;
4. bool() untuk mengubah menjadi boolean;
5. chr() untuk mengubah menjadi karakter;
6. str() untuk mengubah menjadi string.
7. bin() untuk mengubah menjadi bilangan Biner.
8. hex() untuk mengubah menjadi bilangan Heksadesimal.
9. oct() untuk mengubah menjadi bilangan okta.

**Sumber referensi :**

* 1. Zelle, J. M. (2002). Programming : An Introduction to Computer Science. Wartburg College.
	2. Knuth, DE. The Art of Computer Programming: Fundamental Algorithms, Addison-Wesley, 1997.
	3. Abdul Kadir (2018) Dasar Pemrograman Python.
	4. [www.python.org](http://www.python.org)
	5. [www.pythonindo.com](http://www.pythonindo.com)