

LAPORAN PRAKTIKUM

MODUL 1

VARIABEL, TIPE DATA DAN OPERATOR



Disusun Oleh :

Ibnu Adha Nur Rohman

NIM : 19104020

Ariq Cahya Wardhana, S.Kom., M.Kom.

PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERANGKAT LUNAK

FAKULTAS INFORMATIKA

INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM

PURWOKERTO

2020

2. Membuat dan Eksekusi kode program pada Python

Membuat kode program dengan nama hello.py dengan teks editor kemudian menjalankannya pada Command Prompt.

```
C:\> Command Prompt - python
Microsoft Windows [Version 10.0.18363.1440]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ASUS>E:

E:\>cd Praktikum GUI

E:\Praktikum GUI>cd Praktikum1

E:\Praktikum GUI\Praktikum1>python hello.py
Hello World!
```

3. Variabel dan Objek

Python merupakan Bahasa dengan dynamic typing yaitu variabelnya tidak dibatasi oleh tipe datanya.

```
C:\> Command Prompt - python
>>> # Variabel dan Objek
>>> x = 9
>>> type(x)
<class 'int'>
>>> x = True
>>> type(x)
<class 'bool'>
>>> x = 'contoh'
>>> type(x)
<class 'str'>
```

Pada contoh program diatas terdapat variabel x yang menampung nilai dari tipe data integer(int), boolean(bool) dan string(str).

```
C:\> Command Prompt - python
>>> x = 9
>>> id(x)
140703598454816
>>> y = 9
>>> id(y)
140703598454816
>>> x = 15
>>> id(x)
140703598455008
>>> y = 15
>>> id(y)
140703598455008
```

Pada contoh kode diatas untuk setiap variable jika memiliki nilai value yang sama maka python akan menunjuk nilai yang sama untuk variable yang berbeda. jika kita memanggil **id** untuk variable x maupun y maka akan muncul id yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa variable x maupun y memiliki id referensi yang sama karena nilai pada varibel x maupun y adalah sama-sama sebuah objek yang bernilai 9 maupun 15.

```
C:\> Command Prompt - python
>>> x = 15
>>> id(x)
140703598455008
>>> y = 15
>>> id(y)
140703598455008
>>> del y
>>> y
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
NameError: name 'y' is not defined
>>> x
15
>>> id(x)
140703598455008
```

Jika anda menggunakan perintah **del** untuk menghapus variable y, maka yang akan dihapus adalah referensinya saja, bukan objek '15' yang tadi ditunjuk oleh variable x dan y.

```
C:\> Command Prompt - python
>>> x = 15
>>> x = True
>>> id(x)
140703598171984
>>> x
True
>>> type(x)
<class 'bool'>
```

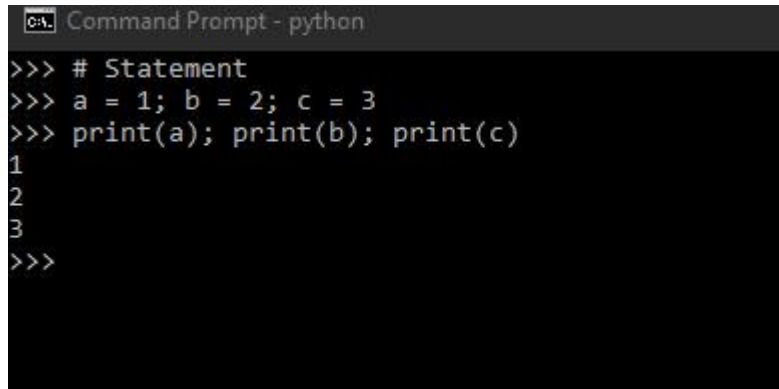
Referensi objek variabel x akan dipindahkan dari objek '15' ke objek 'True'.

4. Python bersifat Case-Sensitive

```
C:\> Command Prompt - python
>>> # Python bersifat case-sensitive
>>> posisi = (300,300)
>>> posisi
(300, 300)
>>>
>>> Posisi
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
NameError: name 'Posisi' is not defined
>>>
```

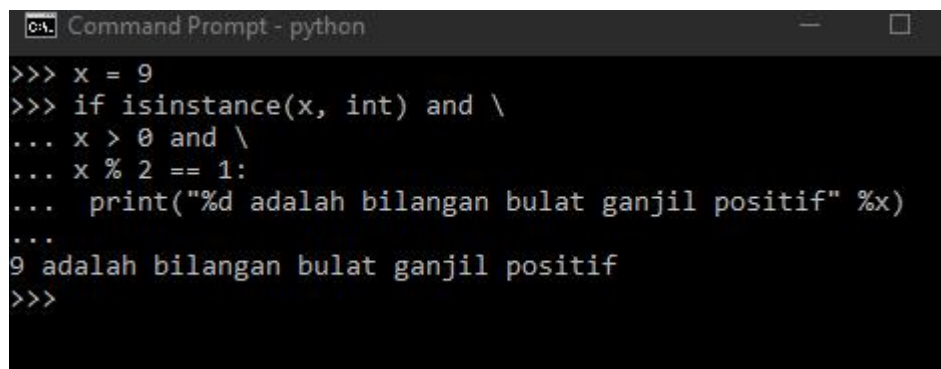
Penulisan kode program pada python bersifat case sensitive. Dengan demikian misal variabel **Posisi** akan berbeda dengan variabel **posisi**. Penggunaan huruf kecil dan huruf kapital sangat berpengaruh karena keduanya dianggap berbeda.

5. Statement




```
Command Prompt - python
>>> # Statement
>>> a = 1; b = 2; c = 3
>>> print(a); print(b); print(c)
1
2
3
>>>
```

Titik koma pada python hanya diberikan pada saat ada dua atau lebih statement pada satu baris yang sama.



```
Command Prompt - python
>>> x = 9
>>> if isinstance(x, int) and \
... x > 0 and \
... x % 2 == 1:
...     print("%d adalah bilangan bulat ganjil positif" %x)
...
9 adalah bilangan bulat ganjil positif
>>>
```

Secara umum perintah program ditulis dalam satu baris kode, tetapi jika perintah yang dituliskan panjang maka anda dapat memecah perintah tersebut menjadi beberapa baris. Dimana setiap baris harus dihubungkan dengan tanda *backslash* (\)



```
Command Prompt - python
>>> print("Pemrograman GUI" +
... "dengan Python dan PyQt")
Pemrograman GUIDengan Python dan PyQt
>>> data = [
...     100,
...     200,
...     300
... ]
>>> kamus = {
...     'one': 'satu',
...     'two': 'dua',
...     'three': 'tiga'
... }
>>> data
[100, 200, 300]
>>> kamus
{'one': 'satu', 'two': 'dua', 'three': 'tiga'}
```

Tetapi tanda backslash tidak diperlukan jika kita menulis perintah kode dalam bentuk array atau kode yang terdapat diantara tanda (...), [...] atau {...}.

6. Tipe Numerik

Bilangan Bulat

Dalam python terapat dua tipe bilangan bulat yaitu int dan bool. Selain tipe integral primitive python juga dapat menggunakan bilangan integral dengan basis decimal (10), biner (2), octal (8) maupun heksadesimal (16).

```
Command Prompt - python
>>> # Bilangan bulat
>>> # bilangan biner
>>> a = 0b1001
>>> # bilangan oktal
>>> b = 0o23
>>> # bilangan heksadestimal
>>> c = 0x2f
>>> a
9
>>> b
19
>>> c
47
>>>
```

Tipe bilangan bulat yang kedua adalah tipe Boolean, dimana seperti yang telah kita ketahui tipe data boolean bernilai True atau False saja.

```
Command Prompt - python
>>> a = True
>>> type(a)
<class 'bool'>
>>> int(a)
1
>>>
```

Proses perhitungan dan penambahan bilangan pada python akan menghasilkan objek baru, hal ini terlihat dari id nya.

```
Command Prompt - python
>>> a = 15
>>> id(a)
140703598455008
>>> a += 5
>>> a
20
>>> id(a)
140703598455168
>>>
```

Bilangan Riil

Untuk tipe bilangan riil, python menyediakan tipe float, decimal.Decimal dan complex. Tipe bilangan float menggunakan titik untuk tanda desimalnya. Sedangkan untuk tipe decimal hampir sama dengan tipe data float, akan tetapi tipe decimal digunakan untuk melakukan perhitungan dengan nilai koma yang lebih presisi.

```
Command Prompt - python
>>> # Bilangan Riil
>>> a = 123.456
>>> a
123.456
>>> a * 2
246.912
>>>
```

7. Tipe String

Tipe data string dalam python direpresentasikan dengan tipe **str**. Objek string dapat dibuat dengan tiga cara yaitu:

- Menggunakan tanda petik tunggal
- Menggunakan tanda petik ganda
- Menggunakan tanda petik tunggal ataupun ganda yang direpetisi sebanyak tiga kali

```
Command Prompt - python
>>> # Tipe data String
>>> s1 = 'pemrograman python'
>>> s2 = "pemrograman python 2"
>>> s3 = '''pemrograman
... python 3'''
>>> type(s1)
<class 'str'>
>>> type(s2)
<class 'str'>
>>> type(s3)
<class 'str'>
>>>
>>> s1[0], s1[1], s1[2]
('p', 'e', 'm')
>>> s2[6], s2[7], s2[8]
('r', 'a', 'm')
>>> s3[14], s3[15], s3[16]
('t', 'h', 'o')
>>>
```

Objek dalam string tidak dapat dirubah, tiap karakter di dalam string dapat diakses dengan tanda [] diikuti nomor array-nya.

Dalam string kita dapat memberikan karakter khusus antara lain `\n` untuk memberikan enter, `\'` untuk memberikan petik tunggal, `\t` untuk memberikan tab. Pada dasarnya karakter khusus dalam python harus diawali dengan *backslash* (`\`) diikuti dengan karakter khususnya.

```
C:\> Command Prompt - python
>>> data = 'p001\tspidol\t\t9000\np002\tpensil\t\t6000'
>>> print(data)
p001      spidol          9000
p002      pensil          6000
>>>
>>> data = '\tharga\n' + data
>>> print(data)
      harga
p001      spidol          9000
p002      pensil          6000
>>>
```

Python juga dapat menggabungkan dua objek string menjadi satu dengan operator `+`.

Membandingkan String

Untuk membandingkan kesamaan string python menggunakan operator `==`. Sedangkan untuk membandingkan id objek string menggunakan `is`. Selain kedua operator tersebut, python juga dapat menggunakan operator lainnya untuk membandingkan tipe data string

```
C:\> Command Prompt - python
>>> # membandingkan string
>>> s1 = 'python'
>>> s2 = 'PYTHON'
>>> s1 == s2
False
>>> s1 != s2
True
>>> s1 < s2
False
>>>
```

Pada contoh kode diatas kita membandingkan string dengan operator `==`, `!=` dan `<`

```
>>> s1 = 'python'
>>> s2 = 'PYTHON'
>>> s1 > s2
True
>>> s1 <= s2
False
>>> s1 >= s2
True
>>>
```

Pada contoh kode diatas kita membandingkan string dengan operator `>`, `<=` dan `>=`

Mengekstrak Substring

Substring di dalam string dapat diekstrak dengan menggunakan operator slice (:) dengan menyertakan indeks awal dan akhir sebagai penanda.

```
Command Prompt - python
>>> # mengekstrak substring
>>> s = 'Pemrograman Python dan PyQt'
>>> s1 = s[0:11]
>>> s1
'Pemrograman'
>>> len(s1)
11
>>>
>>> s = 'Pemrograman Python dan PyQt'
>>> s = s[:11]
>>> s
'Pemrograman'
>>> s = 'Pemrograman Python dan PyQt'
>>> s = s[:8]
>>> s
'Pemprogra'
>>> s = 'Pemrograman Python dan PyQt'
>>> s = s[8:]
>>> s
'man Python dan PyQt'
>>> s = 'Pemrograman Python dan PyQt'
>>> s = s[0:11:2]
>>> s
'Pmormn'
>>> s = 'Pemrograman Python dan PyQt'
>>> s = s[0:11:2]
>>> s
'Pmormn'
>>> s = 'Pemrograman Python dan PyQt'
>>> s = s[0:11:1]
>>> s
'Pemrograman'
>>> s = 'Pemrograman Python dan PyQt'
>>> s = s[0:11:3]
>>> s
'Prna'
>>>
```

Membuat String dengan format tertentu

Python pada dasarnya juga dapat menggabungkan tipe data atau format lain ke dalam string yang telah dibuat. Antara lain dengan menggunakan %d, %f, %s dan lain sebagainya.

```
Command Prompt - python
>>> s = 'balonku ada %d, kempes %d tinggal %f' % (5,1,4.5)
>>> s
'balonku ada 5, kempes 1 tinggal 4.500000'
>>>
```


8. Tipe Koleksi

Tipe koleksi biasa disebut dengan tipe container. Beberapa tipe koleksi antara lain list, dictionary, tuple dan set.

Objek list dibuat dengan menggunakan tanda [], setiap objek yang berada di dalamnya dipisahkan dengan menggunakan koma dan dapat terdiri dari berbagai macam tipe data. Model dan cara akses list dapat digabungkan dengan fungsi perulangan dasar seperti for, while dan lain sebagainya.

```
Command Prompt - python
>>> # Tipe Koleksi
>>> list = ['balon', 'budi', 'ada', 5]
>>> print(list)
['balon', 'budi', 'ada', 5]
>>> for item in list:
...     print(item)
...
balon
budi
ada
5
>>> del list[0]
>>> print(list)
['budi', 'ada', 5]
>>> list[1] = 'bambang'
>>> print(list)
['budi', 'bambang', 5]
```

Untuk menghapus elemen pada list menggunakan perintah **del namaList[indeks_list]**

Untuk merubah elemen menggunakan perintah **namaList[indeks] = value baru**

```
>>> print(list)
['budi', 'bambang', 5]
>>> list.extend(['janet'])
>>> print(list)
['budi', 'bambang', 5, 'janet']
>>>
```

Untuk menambahkan elemen pada list menggunakan perintah **namaList.extend([value baru])** atau menambahkan list baru ke list sebelumnya menggunakan perintah **namaList1.extend(namaList2)**

```
Command Prompt - python
>>> print(list)
['budi', 'bambang', 5]
>>> this = ['joko', 'janet', 10]
>>> list.extend(this)
>>> print(list)
['budi', 'bambang', 5, 'joko', 'janet', 10]
>>> for item in list:
...     print(item)
...
budi
bambang
5
joko
janet
10
>>>
```