



Laporan Praktikum Algoritma dan Pemrograman

Semester Genap 2023/2024

NIM	71231058
Nama Lengkap	Michael Chandra Mahanaim
Minggu ke / Materi	02 / Variable, Expressions, and Statements

SAYA MENYATAKAN BAHWA LAPORAN PRAKTIKUM INI SAYA BUAT DENGAN USAHA SENDIRI TANPA MENGGUNAKAN BANTUAN ORANG LAIN. SEMUA MATERI YANG SAYA AMBIL DARI SUMBER LAIN SUDAH SAYA CANTUMKAN SUMBERNYA DAN TELAH SAYA TULIS ULANG DENGAN BAHASA SAYA SENDIRI.

SAYA SANGGUP MENERIMA SANKSI JIKA MELAKUKAN KEGIATAN PLAGIASI, TERMASUK SANKSI TIDAK LULUS MATA KULIAH INI.

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

BAGIAN 1: MATERI MINGGU INI (40%)

Materi minggu ini adalah tentang penggunaan dasar logic aritmatika dan user input serta pemberian variabel menggunakan Python.

```
name = "Michael"  
age = 19  
height = 1.64  
active = True
```

MATERI 1: Data Type

Keempat variabel di samping ini memiliki tipe data yang berbeda-beda. Keempat tipe data tersebut adalah String, Integer, Float, dan Boolean. Masing masing tipe data memiliki kegunaannya sendiri, tetapi apakah ada cara agar tahu pasti apa tipe data sebuah variabel?

Gambar 4 macam data type

```
print(type(name), name)  
print(type(age), age)  
print(type(height), height)  
print(type(active), active)
```

Gambar penggunaan print(type())

Cara mudah untuk tahu pasti tipe sebuah data adalah dengan menggunakan print(type()) seperti yang ditunjukkan di gambar atas. Output yang ditunjukkan adalah <class x> dimana x adalah tipe data variabel yang digunakan di type() seperti yang ditunjukkan di gambar bawah ini.

```
<class 'str'> Michael  
<class 'int'> 19  
<class 'float'> 1.64  
<class 'bool'> True
```

Gambar tipe data dari variabel

Keempat tipe data ini bisa didefinisikan secara sederhana seperti ini:

- <class 'str'> atau String digunakan untuk memuat Tulisan utuh
- <class 'int'> atau Integer digunakan untuk memuat Angka dan berfungsi untuk hitungan
- <class 'float'> atau Floatint-Point digunakan untuk memuat Angka berkoma
- <class 'bool'> atau Boolean digunakan untuk memuat logic True dan False dan sangat berguna untuk pengecekan.

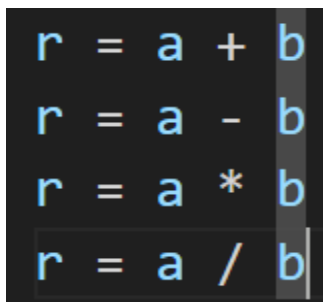
Ada juga beberapa restriksi nama variabel yang tidak dapat digunakan karena sudah memiliki fungsi yang penting dalam kode. Nama variabel itu adalah:

and	del	from	None	True
as	elif	global	nonlocaly	try
assert	else	if	not	while
break	except	import	or	width
class	False	in	pass	yield
continue	finally	is	raise	async
def	for	lamda	return	wait

Setiap kode ini memiliki fungsi penting seperti and, or, dan not sebagai logic function atau None, True, dan False yang berfungsi sebagai Output kosong, 1, atau 0.

MATERI 2: Aritmatika

Dalam Coding Python ada beberapa dasar arithmetic logic yang sering dipakai. Logic aritmatika ini sangat berguna untuk kalkulasi apapun dari Bunga, Kalkulator sederhana, Gaji, Pajak, dll. Beberapa contoh penggunaannya adalah sebagai berikut ini:

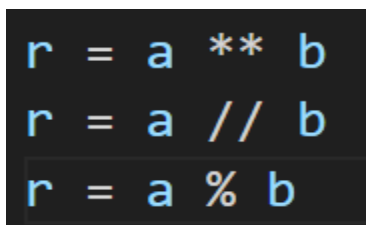


```
r = a + b
r = a - b
r = a * b
r = a / b
```

Seperti gambar di samping, penggunaan operator +, -, *, / tidak berubah dengan yang digunakan dalam keseharian:

- (+) untuk menambah
- (-) untuk mengurangi
- (*) untuk mengkalikan
- (/) untuk membagi

Gambar Operator Aritmatika



```
r = a ** b
r = a // b
r = a % b
```

Ada juga operator lain yang berguna untuk situasi tertentu, contohnya adalah 3 operator di samping:

- ** digunakan untuk perpangkatan (dari gambar maka a^b)
- // digunakan untuk pembagian terdekat tanpa koma
- % digunakan untuk hasil sisa pembagian

Gambar Operator Aritmatika lainnya

Sebagai contoh sederhana, kita beri kondisi awal $a = 7$ dan $b = 3$. Maka output yang keluar akan seperti yang di bawah ini:

```
a + b = 10
a - b = 4
a * b = 21
a / b = 2.3333333333333333335
```

```
a ** b = 343
a // b = 2
a % b = 1
```

Dengan operator aritmatika yang lainnya juga menghasilkan hasil seperti di samping.

MATERI 3: User Input

User input sangat berguna jika ingin mendapat hasil yang berbeda tanpa harus menghapus atau mengganti sebuah variabel. Juga sangat berguna untuk sistem yang memerlukan user input seperti kalkulator.

```
name = input("What is your name?: ")
```

Gambar input sederhana

Input di atas meminta input nama user supaya bisa disimpan dalam variabel "name". Setelah mendapat input dari user, maka variabel tersebut dapat digunakan sebagai variabel biasa dan di outputkan bersama print statement seperti di bawah ini:

```
print(f"Hello {name}")
```

Gambar print statement

Maka output yang keluar akan seperti ini:

```
What is your name?: Michael
Hello Michael
```

Gambar Output dan User Input

Penggunaan input ini sangat berguna juga untuk perhitungan, tetapi dalam input harus diberi variabel type dulu karena input secara default akan menganggap semua input sebagai "string". Contoh seperti di bawah ini

```
test = (input("Input any number: "))
result = 2 + test
print(result)
```

Gambar test input angka

Jika sintaks ini dijalankan maka output akan seperti:

```
54/2017/11/27/tugaspralpro2/SourceCode.py
Input any number: 2
Traceback (most recent call last):
  File "c:\Users\micha\Documents\College\2SMT\TPAP1\tugaspralpro2\SrcCd.py", line 35, in <module>
    result = 2 + test
             ~~~~~
TypeError: unsupported operand type(s) for +: 'int' and 'str'
```

Output menandakan error karena Input belum diberi variabel type dan dianggap sebagai string, dan untuk perhitungan untuk result maka memerlukan integer. Oleh karena itu muncullah error karena unsupported operand type. Memperbaiki kode ini sangatlah mudah.

```
test = int(input("Input any number: "))
result = 2 + test
print(result)
```

Gambar perbaikan kode

Perbaikan kode dapat dilakukan hanya dengan memberi variabel type int() kepada input agar dibaca sebagai integer. Maka output yang benar akan seperti:

```
54/2017/11/27/tugaspralpro2/SourceCode.py
Input any number: 2
4
```

Gambar Output yang benar

Dalam coding data types sangatlah penting, dan user input juga harus sama dengan data type yang dibutuhkan agar tidak terjadi error dalam kode.

MATERI 4: QoL (Quality of Life)

Ada banyak fungsi berguna untuk membantu dalam membuat kode lebih nyaman dan rapi supaya tidak bingung dalam mencari variabel dan memberi tanda dalam kode. Contoh mudah adalah komentar.

```
# name = "Michael"
# age = 19
# height = 1.64
# active = True

# print(type(name), name)
# print(type(age), age)
# print(type(height), height)
# print(type(active), active)
```

Gambar contoh Komentar untuk mematikan kode

Komentar dapat digunakan untuk mematikan kode yang sudah ditulis seperti di atas ataupun untuk memberi sebuah catatan atau komen untuk sebuah kode seperti di bawah:

```
test = int(input("Input any number: ")) #<< Jangan lupa ditambahkan int()
result = 2 + test
print(result)
```

Gambar pemberian komentar untuk catatan

Dengan pemberian komentar seperti ini maka kode yang belum selesai dapat ditandai agar dapat diperbaiki ataupun dilanjutkan di lain hari.

Ada juga `print(f"")` yang digunakan untuk mempermudah memasukkan variabel tanpa harus menggunakan banyak koma dan dapat langsung memasukkan nama variabel. Contohnya:

```
print(f"Hello {name}, {age} Years Old, {height}m")
print("Hello ", name, ", ", age, "Years Old,", height, "m")
```

Gambar 2 jenis penggunaan print statement berbeda

Dengan menggunakan `print(f'')` maka isi variabel dapat dimasukkan ke dalam {} kurung kurawa langsung tanpa harus menutup kutip, memberi koma, dan membuka kutip lagi. Output nya juga sama seperti yang di bawah ini:

```
Hello Michael, 19 Years Old, 1.64m  
Hello Michael , 19 Years Old, 1.64 m
```

Menggunakan koma terkadang akan lebih sulit menentukan di mana kata akan muncul dan apakah perlu spasi atau tidak. Dengan menggunakan `print(f'')` maka kode akan terlihat lebih rapi.

BAGIAN 2: LATIHAN MANDIRI (60%)

SOAL 1

A. Source Code

```
Welcome | Question1.py U x | Question2.py U
Question1.py > ...
1 # Buatlah program yang dapat menghitung berat badan yang diperlukan,
2 # jika diketahui tinggi badan dan nilai Body Mass Index (BMI) yang diharapkan!
3 # Body Mass Index dihitung dengan cara: BMI = berat/tinggi^2.
4 # Perhatikan, berat badan dalam satuan kilogram (kg) dan tinggi badan dalam satuan meter (m).
5
6 print("BMI Calculator")
7 BMI = float(input("What is your BMI scale?: "))
8 height = float(input("What is your height? (in m): "))
9
10 weight = round(BMI * (height**2), 2)
11
12
13 print(f"Your weight is: {weight}kg")
```

B. Output Result

```
Welcome | Question1.py U x | Question2.py U
Question1.py > ...
1 # Buatlah program yang dapat menghitung berat badan yang diperlukan,
2 # jika diketahui tinggi badan dan nilai Body Mass Index (BMI) yang diharapkan!
3 # Body Mass Index dihitung dengan cara: BMI = berat/tinggi^2.
4 # Perhatikan, berat badan dalam satuan kilogram (kg) dan tinggi badan dalam satuan meter (m).
5
6 print("BMI Calculator")
7 BMI = float(input("What is your BMI scale?: "))
8 height = float(input("What is your height? (in m): "))
9
10 weight = round(BMI * (height**2), 2)
11
12
13 print(f"Your weight is: {weight}kg")
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS Python + -

```
PS C:\Users\micha\Documents\College\25MT\TPAP1\tugaspralpro2> & C:/Users/micha/AppData/Local/Programs/Python/Python311/python.exe c:/Users/micha/Documents/College/25MT/TPAP1/tugaspralpro2/Question1.py
BMI Calculator
What is your BMI scale?: 21.45
What is your height? (in m): 1.64
Your weight is: 57.69kg
```


C. Explanation

Kode ini hanya menggunakan pemberian variable, user input, dan aritmatika sederhana untuk menghitung skala BMI pengguna.

Line-by-Line Breakdown:

`print("BMI Calculator")` hanya sintaks print sederhana untuk memberi tahu guna kode.

`BMI = float(input("What is your BMI scale?: "))`

`height = float(input("What is your height? (in m): "))`

kedua sintaks ini lebih rumit dan ber layer:

BMI dan height adalah nama dari variabel

`float()` digunakan untuk memberi tipe variabel float karena `input()` secara default menganggap semua input sebagai string.

`input("")` untuk meminta input dari user dan yang di dalam tanda kutip adalah penjelasan sebelum user memberi input

`weight = round(BMI * (height**2), 2)`

sintaks ini juga ber layer:

weight adalah nama dari variabel

`round(x, y)` di sini digunakan untuk membulatkan angka float menjadi hanya 2 angka dibelakang koma. Di mana x adalah variabel atau perhitungan dan y adalah jumlah angka yang diinginkan dibelakang koma.

`BMI * (height**2)` hanya aritmatika dasar, dimana variabel BMI akan dikali dengan height dipangkat 2. Pangkat ditandakan dengan `**`.

`print(f"Your weight is: {weight}kg")` print statement sederhana menggunakan f agar lebih mudah dalam memprint variabel weight.

SOAL 2

A. Source Code

```
Welcome | Question1.py U | Question2.py U X
Question2.py > ...
1 # Buatlah program yang dapat menghitung hasil dari fungsi  $f(x) = 2x^3 + 2x + 15/x$ ,
2 # di mana x merupakan bilangan bulat yang dimasukkan oleh pengguna.
3
4 print("Calculator for  $f(x) = 2x^3 + 2x + 15/x$ ")
5 x = int(input("Let x be: "))
6
7 result = (2 * (x**3)) + (2*x) + (15/x)
8 result = round(result, 2)
9
10 print(f"f({x}) = {result}")
```

B. Output Result

```
Welcome | Question1.py U | Question2.py U X
Question2.py > ...
1 # Buatlah program yang dapat menghitung hasil dari fungsi  $f(x) = 2x^3 + 2x + 15/x$ ,
2 # di mana x merupakan bilangan bulat yang dimasukkan oleh pengguna.
3
4 print("Calculator for  $f(x) = 2x^3 + 2x + 15/x$ ")
5 x = int(input("Let x be: "))
6
7 result = (2 * (x**3)) + (2*x) + (15/x)
8 result = round(result, 2)
9
10 print(f"f({x}) = {result}")
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

```
PS C:\Users\micha\Documents\College\2SMT\TPAP1\tugaspralpro2> & C:/Users/micha/AppData/Local/Programs/Python/Python311/python.exe c:/Users/micha/Doc
aspralpro2/Question2.py
Calculator for  $f(x) = 2x^3 + 2x + 15/x$ 
Let x be: 5
f(5) = 263.0
PS C:\Users\micha\Documents\College\2SMT\TPAP1\tugaspralpro2> & C:/Users/micha/AppData/Local/Programs/Python/Python311/python.exe c:/Users/micha/Doc
aspralpro2/Question2.py
Calculator for  $f(x) = 2x^3 + 2x + 15/x$ 
Let x be: 29
f(29) = 48836.52
```

C. Explanation

Kode ini sangatlah sederhana dan hanya menggunakan pemberian variabel satu kali dan aritmatika dasar.

Line-by-Line Breakdown:

`print("Calculator for $f(x) = 2x^3 + 2x + 15/x$ ")` hanyalah sebuah print statement sederhana

`x = int(input("Let x be: "))` sintaks ini berlayer tapi sangat sederhana

`x` adalah nama variabel

`int()` adalah pemberian variabel integer untuk input

`input("")` adalah request user input dengan penjelas dalam tanda kutip

`result = (2 * (x**3)) + (2*x) + (15/x)` sintaks ini hanya menggunakan operasi aritmatika dasar untuk menghitung $2x^3 + 2x + 15/x$. dan `result` adalah nama variabel.

`result = round(result, 2)` fungsi `round` di sini hanya untuk memotong jumlah angka dibelakan koma agar lebih mudah dilihat

`print(f"f({x}) = {result}")` hanya sebuah print statement sederhana menggunakan `f` agar lebih mudah untuk memprint variabel `x` dan `result`.

SOAL 3

A. Source Code

```
Question1.py U Question2.py U Question3.py U × test.py U
Question3.py > ...
21 print("You will work for 5 weeks")
22 salary = int(input("Your demanded salary/hour (in Rp): "))
23 workhour = int(input("Your weekly work hour: "))
24
25 avsal = 5 * (salary*workhour)
26 print(f"Pendapatan sebelum pajak: {avsal}")
27
28 tax = round(avsal * (14/100))
29 avsal -= tax
30 print(f"Pendapatan setelah pajak: Rp {avsal}")
31
32 clacc = round(avsal * (10/100))
33 ut = round(avsal * (1/100))
34 avsal -= clacc
35 avsal -= ut
36 print(f"Uang untuk pakaian dan aksesoris: Rp {clacc}")
37 print(f"Uang untuk alat tulis: Rp {ut}")
38
39 cty = round(avsal * (25/100))
40 oph = round(cty * (30/100))
41 dhf = cty - oph
42 print(f"Uang untuk sedekah: Rp {cty}")
43 print(f"Uang untuk anak yatim: Rp {oph}")
44 print(f"Uang untuk kaum dhaufa: Rp {dhf}")
```

B. Output Result

```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL

● PS C:\Users\micha\Documents\College\2SMT\TPA
  aspralpro2/Question3.py
  You will work for 5 weeks
  Your demanded salary/hour (in Rp): 30000
  Your weekly work hour: 40
  Pendapatan sebelum pajak: 6000000
  Pendapatan setelah pajak: Rp 5160000
  Uang untuk pakaian dan aksesoris: Rp 516000
  Uang untuk alat tulis: Rp 51600
  Uang untuk sedekah: Rp 1148100
  Uang untuk anak yatim: Rp 344430
  ● Uang untuk kaum dhaufa: Rp 803670
  PS C:\Users\micha\Documents\College\2SMT\TPA
```

C. Explanation

Kode ini menggunakan banyak sekali proses aritmatika untuk menghitung uang yang akan digunakan oleh Budi untuk membeli dan menyedekahkan dengan dasar bahwa dia akan bekerja selama 5 minggu dan user akan memberi input gaji per jam dan jumlah jam kerja per minggu. Bentuknya sangat sederhana tetapi memerlukan banyak langkah.

Github Repositories: <https://github.com/Tohrubo/tugaspralpro2.git>