

LAPORAN PRAKTIKUM PEMROGRAMAN GUI
MODUL I
VARIABEL, TIPE DATA DAN OPERATOR



Oleh
RIZKI DELAGA PRASETYA
19104074

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

PROGRAM STUDI S1 SOFTWARE ENGINEERING
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM
PURWOKERTO
2021

BAB I

TUJUAN

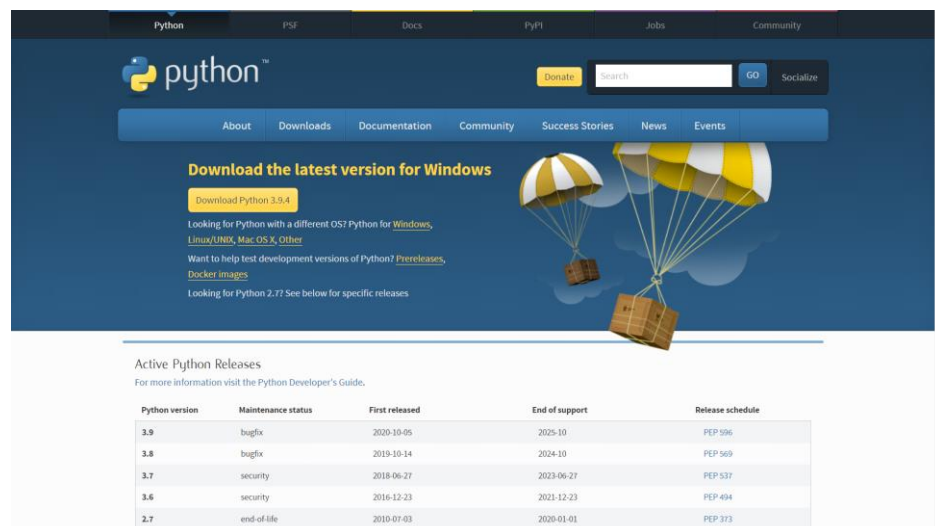
1. Mahasiswa dapat menginstall dan menggunakan Python dengan baik
2. Mahasiswa dapat menerapkan penggunaan Variabel, Tipe Data dan Operator pada bahasa pemrograman Python

BAB II

PRAKTIKUM

1. INSTALASI SOFTWARE PHYTON

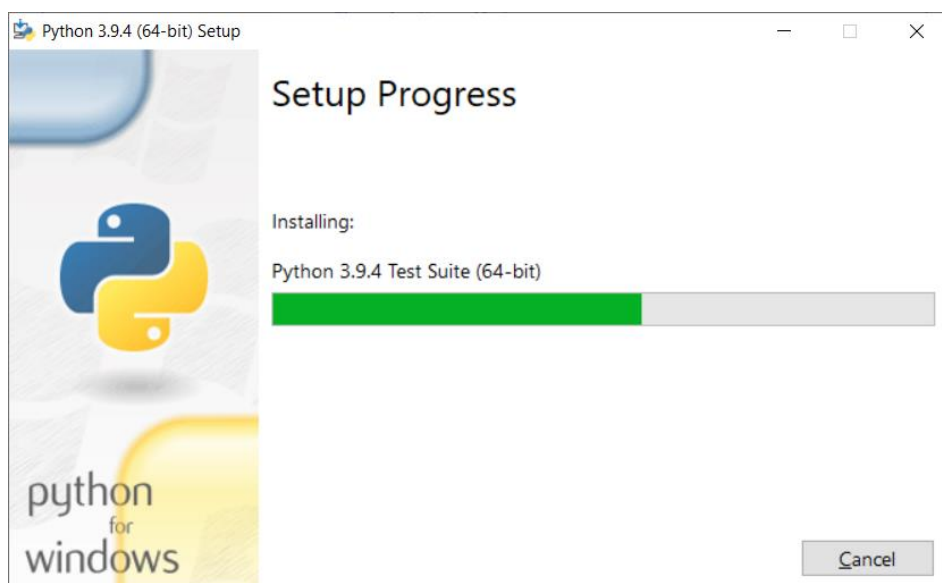
Langkah pertama untuk meng-install Python yaitu adalah mendownload Python itu sendiri di situs resminya yaitu di <https://www.python.org/downloads/>. Silakan Anda download versi terbaru dari Python sesuai dengan spesifikasi dari sistem operasi komputer Anda. Setelah download selesai, buka file tersebut dengan cara double click untuk menjalankan program instalasi python-nya.



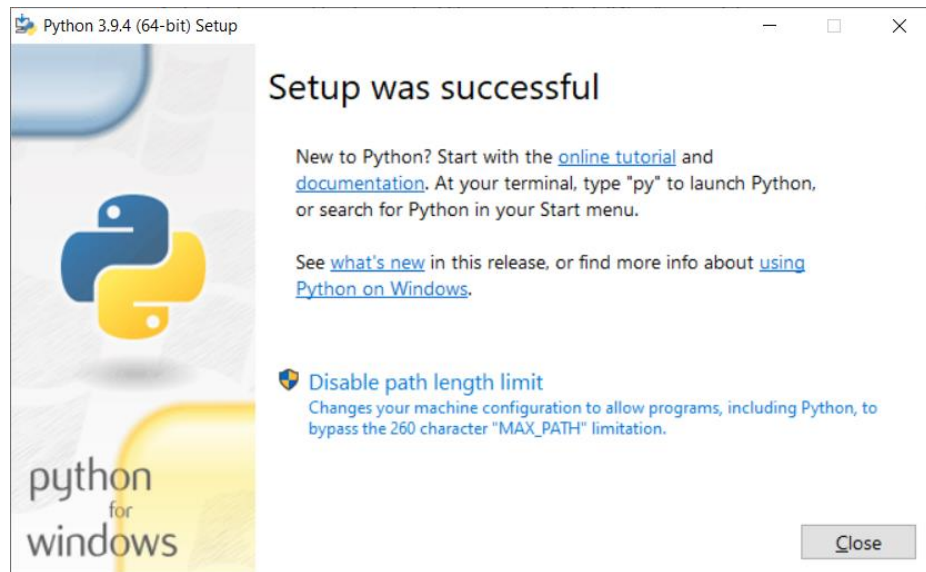
Centang pada bagian 'Add Python 3.9 TO PATH' pada bagian bawah untuk menambahkan Path Python pada sistem windows anda secara langsung tanpa harus setting-setting lagi. Lalu, Anda bisa meng-customize instalasi python sesuai keinginan anda, namun kali ini kita akan menginstall-nya sesuai bawar default nya (disarankan bagi pemula) dengan cara klik 'Install Now'.



Lalu akan muncul jendela baru 'Setup Progress'. Tunggu sampai proses instalasi selesai.



Jika proses instalasi sudah selesai akan menampilkan tampilan seperti dibawah ini. Klik close untuk menutup proses instalasi Python.



A. Menggunakan IDLE (Python Shell)

Python Shell digunakan untuk menjalankan perintah Python baris demi baris, dan kemudian mengeksekusi kode program Python yang lengkap. Untuk menjalankan python shell, cukup anda tuliskan python ke dalam terminal. Berikut adalah tampilan IDLE dari python :

The image shows a window titled "IDLE Shell 3.9.4". It has a menu bar with "File", "Edit", "Shell", "Debug", "Options", "Window", and "Help". The main area displays the following text: "Python 3.9.4 (tags/v3.9.4:1f2e308, Apr 6 2021, 13:40:21) [MSC v.1928 64 bit (AMD64)] on win32", "Type 'help', 'copyright', 'credits' or 'license()' for more information.", a prompt ">>> ", a line of code "print('Hello World!')", the output "Hello World!", and another prompt ">>> ". A vertical scrollbar is on the right side. The status bar at the bottom right shows "Ln: 5 Col: 4".

Berikut adalah contoh baris intruksi yang langsung dituliskan pada anaconda

```
>>> nama = 'Ucok'
>>> nama
'Ucok'
>>> print(nama)
Ucok
>>> umur = 20
>>> print(nama, "berumur", umur, "tahun")
Ucok berumur 20 tahun
```

2. MEMBUAT DAN EKSEKUSI KODE PROGRAM PADA PYTHON

Program di dalam python dibuat dengan cara membuat file berekstensi .py. Dalam file inilah anda menulis kode atau perintah yang kita inginkan. Program Text Editor atau IDE Python yang digunakan untuk menulis kode Python bias apa saja, tergantung dari kebiasaan dan kenyamanan anda. Di windows anda dapat menggunakan Notepad++, VS Code, Sublime Text, dll.

A. Membuat kode program

Untuk membuat kode program dengan nama hello.py, langkah-langkah yang diperlukan adalah sebagai berikut :

- 1) Buat direktori tempat penyimpanan Anda
- 2) Jalankan program teks editor
- 3) Tuliskan kode sebagai berikut
- 4) `print("Hello World!")`
- 5) Simpan file tersebut dengan nama hello.py

3. VARIABEL DAN OBJEK

Python merupakan Bahasa dengan dynamic typing yaitu variabelnya tidak dibatasi oleh tipe datanya. Sebagai contoh, variabel yang sudah diisi dengan tipe bilangan bulat bisa di isi dengan bilangan riil, string, maupun tipe data yang lain.

```
>>> x = 9
>>> type(x)
<class 'int'>
>>> x = True
>>> type(x)
<class 'bool'>
>>> x = 'contoh'
>>> type(x)
<class 'str'>
```

Pada contoh kode di atas, variable x awalnya berisi tipe data integer (int). Dimana selanjutnya variable tersebut digunakan untuk menampung nilai dari tipe data lain (bool dan str), sehingga satu variable dapat berubah-ubah tipe datanya sesuai dengan kebutuhan.

```
>>> x = 9
>>> id(x)
140729167980576
```

id pada potongan kode di atas merupakan sebuah identitas unik yang dimiliki oleh setiap variable. Cara mendapatkan id adalah dengan menggunakan perintah id('nama_variabel'). Untuk setiap variable jika memiliki nilai yang sama maka python akan menunjuk nilai yang sama untuk variable yang berbeda. Coba eksekusi potongan kode berikut pada computer anda.

```
>>> x = 9
>>> id(x)
140729167980576
>>>
>>> y = 9
>>> id(y)
140729167980576
```

Dari potongan kode di atas, 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 variabel x maupun y adalah sama-sama sebuah object yang bernilai 9.

Berdasarkan potongan kode yang telah anda buat sebelumnya yang memiliki id yang sama. Jika anda menggunakan perintah del untuk menghapus variable y, maka yang akan dihapus adalah referensinya saja, bukan objek '9' yang tadi ditunjuk oleh variable x dan y. Coba eksekusi kode berikut pada computer anda

```
>>> x = 9
>>> id(x)
140729167980576
>>>
>>> y = 9
>>> id(y)
140729167980576
>>>
>>> del y
>>> y
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
NameError: name 'y' is not defined
>>>
>>> x
9
>>> id(x)
140729167980576
```

Berdasarkan kode program yang telah anda buat, tambahkan kode berikut

```
>>> x = true
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
NameError: name 'true' is not defined
```

Dengan menambahkan kode baris di atas, maka referensi objek variabel x akan dipindahkan dari objek '9' ke objek 'True'. Dengan demikian objek lama (9) akan diklaim sebagai sampah karena objek tersebut tidak ditunjuk oleh variable apapun.

4. PYTHON BERSIFAT CASE-SENSITIVE

Penulisan kode program pada python bersifat case sensitive. Dengan demikian misal variable Posisi akan berbeda dengan variable posisi.

```
>>> posisi = (300, 300)
>>> posisi
(300, 300)
>>>
>>> Posisi
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
NameError: name 'Posisi' is not defined
```

5. PERINTAH PROGRAM (STATEMENT)

Pada python setiap kode program yang dituliskan tidak harus diakhiri dengan sebuah statement (biasanya tanda titik koma) seperti pada Java dan C. Titik koma pada python hanya diberikan pada saat ada dua atau lebih statement pada satu baris yang sama.

```
>>> a = 1; b = 2; c = 3
>>> print(a); print(b); print(c)
1
2
3
```

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 (\).

```
>>> 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
```

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

```

>>> print("Pemrograman GUI" +
... "dengan python dan PyQt")
Pemrograman GUI dengan 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'}

```

6. TIPE NUMERIK

Seperti Bahasa pemrograman lain, python mendukung beberapa tipe data, salah satunya adalah tipe data numerik yang meliputi bilangan bulat, bilangan riil.

A. Bilangan Bulat

Dalam python terdapat 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).

```

>>> a = 0b1001
>>> b = 0o23
>>> 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.

```

>>> 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.

```
>>> a = 15
>>> id(a)
140728864352480
>>> a += 5
>>> a
20
>>> id(a)
140728864352640
```

B. Bilangan Riil

Untuk tipe bilangan riil, python menyediakan tipe float, decimal.Decimal dan complex. Tipe bilangan float menggunakan titik untuk tanda desimalnya.

```
>>> a = 123.456
>>> a
123.456
>>> a * 2
246.912
```

Sedangkan untuk tipe decimal hampir sama dengan tipe data float, akan tetapi tipe decimal digunakan untuk melakukan perhitungan dengan nilai koma yang lebih presisi.

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

```
>>> s1 = 'pemrograman python'
>>> s2 = "pemrograman python 2"
>>> s3 = '''pemrograman python
... python 3'''
```

Objek dalam string tidak dapat dirubah, tiap karakter di dalam string dapat diakses dengan tanda [] diikuti nomor array-nya. Berdasarkan variable yang telah anda buat sebelumnya buatlah kode program berikut, apa hasilnya?, lakukan dengan variable yang lainnya.

```
>>> s1[0], s1[1], s1[2]
('p', 'e', 'm')
```

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.

```
>>> data = 'p001\tspidol\t\t9000\np002\tpensil\t\t6000'
>>> print(data)
p001    spidol        9000
p002    pensil        6000
```

Python juga dapat menggabungkan dua objek string menjadi satu dengan operator +. Dengan kode yang telah anda tuliskan sebelumnya gabungkan dengan string berikut dan lihat hasilnya!.

```
>>> data = '\tharga\n' + data
>>> print(data)
        harga
p001    spidol        9000
p002    pensil        6000
```

A. 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. Tuliskan kode program berikut dan gunakan operator >, <=, >=, apa yang dihasilkan?

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

B. Mengekstrak Substring

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

```
>>> s = 'Pemrograman Python PyQt'
>>> s1 = s[0:11]
>>> s1
'Pemrograman'
>>> len(s1)
11
```

Kode tersebut mengambil substring dari variable s mulai dari indeks ke 0 sampai indeks ke 11. Jika kita tidak menyertakan indeks maka string yang akan diekstrak adalah sepanjang string tersebut / string sisanya.

```
>>> s = s[:11]
>>> s
''
>>> s = s[:8]
>>> s
''
>>> s = s[8:]
>>> s
''
>>> s = s[0:11:2]
>>> s
''
>>> s = s[0:11:1]
>>> s
''
>>> s = s[0:11:3]
>>> s
''
```

C. 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.

```
>>> 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.

```
>>> s = 'balonku ada %d, kempes %d tinggal %f' %(5,1,4.5)
>>> s
'balonku ada 5, kempes 1 tinggal 4.500000'
>>>
>>> list = ['balon', 'budi', 'ada', 5]
>>> for item in list:
...     print(item)
...
balon
budi
ada
5
```

Untuk menghapus atau merubah elemen pada list anda dapat menggunakan perintah `del['indeks_list']` sedangkan untuk merubah dapat menggunakan perintah `namaList['indeks'] = value baru`. Untuk menambahkan elemen pada list anda dapat menggunakan perintah `extend([list])`.