

# **MODUL *PYHTON* #1**

## **Bahasa Pemrograman Python**

### **1. Pokok bahasan Praktikum**

1. Pengenalan Python
2. Pengenalan Perintah Dasar Python
3. Python Expression, Variable dan Statement

### **2. Tujuan Instruksional Praktikum**

1. Mahasiswa dapat mengenal tentang dasar pemrograman
2. Mahasiswa mampu berpikir logis dalam hal pembangunan program
3. Mahasiswa mampu mengerjakan soal dasar pemrograman

### **3. Durasi**

60 Menit

## 4. Pengenalan Python



Python merupakan bahasa pemrograman yang interpretatif multiguna. Tidak seperti bahasa lain yang susah untuk dibaca dan dipahami, python lebih

menekankan pada keterbacaan kode agar lebih mudah untuk memahami sintaks. Hal ini membuat Python sangat mudah dipelajari baik untuk pemula maupun untuk yang sudah menguasai bahasa pemrograman lain.

Bahasa ini muncul pertama kali pada tahun 1991, dirancang oleh seorang bernama Guido van Rossum. Sampai saat ini Python masih dikembangkan oleh Python Software Foundation. Bahasa Python mendukung hampir semua sistem operasi (Linux, Windows, Mac OS), bahkan untuk sistem operasi Linux, hampir semua distribusinya sudah menyertakan Python di dalamnya.

Penggunaan kode yang simple dan mudah diimplementasikan, seorang programmer dapat lebih mengutamakan pengembangan aplikasi yang dibuat.

```
print ("belajar python itu mudah")
```

Hanya dengan menuliskan kode print seperti yang diatas, anda sudah bisa mencetak apapun yang anda inginkan di dalam tanda kurung (). Dibagian akhir kode pun, anda tidak harus mengakhirnya dengan tanda semicolon ;

Nama python berasal dari grup komedi Inggris, Monty Python yang kemudian di adopsi untuk nama bahasa pemrograman.

## 5. Mengapa Python ?

Berikut ini beberapa diantara kelebihan Python:

1. Python adalah bahasa pemrograman yang populer. Per Oktober 2021, Python berada di urutan pertama bahasa program yang paling populer di dunia. (<https://www.tiobe.com/tiobe-index/>)
2. Python relatif lebih mudah dipelajari dan digunakan dibandingkan bahasa pemrograman lain. Sintaksnya sederhana, mudah dibaca dan diingat karena filosofi python sendiri menekankan pada aspek kemudahan dibaca (*readability*). Kode python mudah ditulis dan mudah dibaca, sehingga lebih mudah diperbaiki kalau ada kesalahan, dan juga mudah untuk dipelihara.
3. Selain lebih mudah dibaca, python juga lebih efisien dibandingkan bahasa lain seperti C, C++, maupun Java. Untuk melakukan sesuatu dengan 5 baris kode pada bahasa lain, bisa jadi di python hanya diperlukan 1 baris kode. Hal ini menyebabkan pembuatan program dalam Python menjadi lebih ringkas dan lebih cepat dibandingkan bahasa lain.

4. Python merupakan bahasa multifungsi. Dengan python Anda bisa melakukan berbagai hal mulai dari memproses teks, membuat website, membuat program jaringan, robotika, data mining, sampai dengan kecerdasan buatan. Dengan python Anda bisa membuat aplikasi berbasis desktop maupun berbasis smartphone.
5. Python kaya akan dukungan *library* (pustaka) standar. Tersedia banyak sekali modul-modul dan ekstensi program yang sudah siap Anda pakai untuk membuat program sesuai kebutuhan Anda. Komunitas python adalah komunitas yang sangat aktif mengembangkan python sehingga menjadi bahasa yang sangat handal.
6. Python bisa berinteraksi dengan bahasa lain. Kode python bisa memanggil oleh bahasa C, C++, dan sebaliknya juga bisa dipanggil dari bahasa lain.

Python adalah bahasa interpreter. Kekurangan python dibanding bahasa lain yang menggunakan kompiler adalah 'sedikit' lebih lambat pada saat dijalankan bila dibandingkan bahasa C maupun C++. Tapi hal inipun sangat bersifat relatif. Tergantung dari besar ukuran program yang dibuat.

Untuk program besar yang membutuhkan kecepatan pemrosesan tinggi mungkin Python kalah cepat dari bahasa C, tapi untuk hal selain itu Python lebih mudah dan lebih baik dari bahasa lain. Selain itu, kode sumber sekarang sudah dioptimasi menggunakan bahasa C, sehingga kecepatannya juga sudah sangat mendekati kecepatan bahasa C. Spesifikasi komputer juga sekarang ini sudah semakin tinggi sehingga bisa memproses program dengan cepat, sehingga sering kali ini tidak menjadi hal penting dan bisa diabaikan.

## 6. Pengguna Python

Daftar berikut ini merupakan berbagai pengguna bahasa pemrograman python :

1. Google adalah perusahaan besar yang menggunakan banyak kode Python di dalam mesin pencariannya. Dan mesin pencari google adalah yang paling terkenal di dunia.
2. Youtube, situs video terbesar dan terpopuler di dunia, sebagian besar kodenya ditulis dalam bahasa Python.
3. Facebook, media sosial terbesar di dunia, menggunakan Tornado, sebuah framework Python untuk menampilkan timeline.
4. Instagram, menggunakan Django, framework python sebagai *mesin* pengolah sisi server dari aplikasinya.
5. Pinterest, banyak menggunakan python untuk membangun aplikasinya.
6. Dropbox, menggunakan python baik di sisi server maupun di sisi pengguna layanannya.
7. Quora, salah satu situs tanya jawab terbesar di dunia, dibangun menggunakan Python.
8. NASA, badan antariksa Amerika ini menggunakan Python untuk bidang sainsnya.

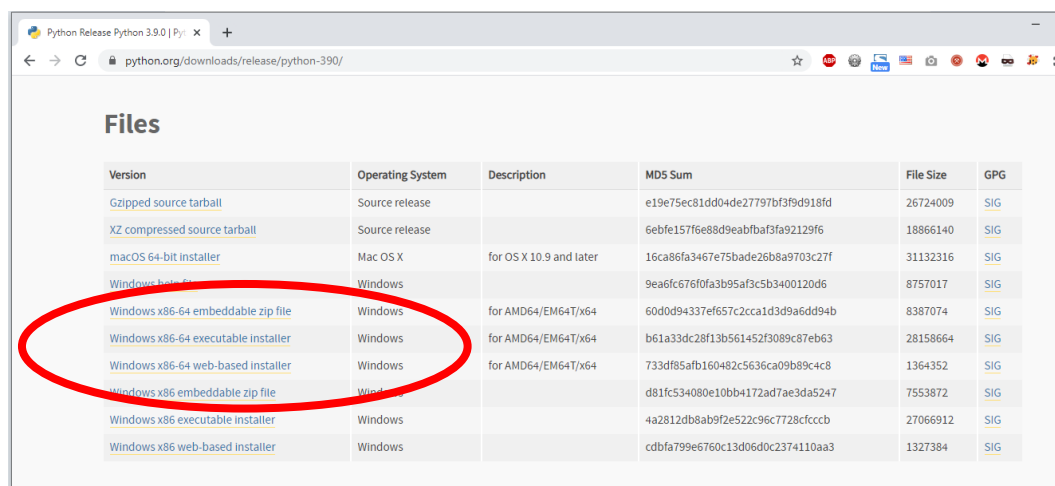
9. NSA, badan mata – mata Amerika banyak menggunakan Python untuk analisa kriptografi dan intelijen.
10. Industrial Light & Magic, Pixar, banyak menggunakan Python dalam animasi movie.
11. Blender, Maya, software pembuat animasi 3D terkenal, menggunakan Python sebagai salah satu bahasa skrip pemrogramannya.
12. Raspberry Pi, komputer mini yang banyak digunakan sebagai mikrokontroler, menggunakan Python sebagai bahasa utamanya.
13. ESRI, produsen terkenal pembuat software pemetaan GIS banyak menggunakan Python di produknya.

Selain yang di atas, masih banyak lagi aplikasi dari perusahaan besar maupun individu pengguna Python yang tidak disebutkan di sini. Anda baca di <https://siftery.com/python> maupun di <https://www.python.org/about/success/> maupun di wikipedia [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_Python\\_software](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Python_software)

## 7. Instalasi Python

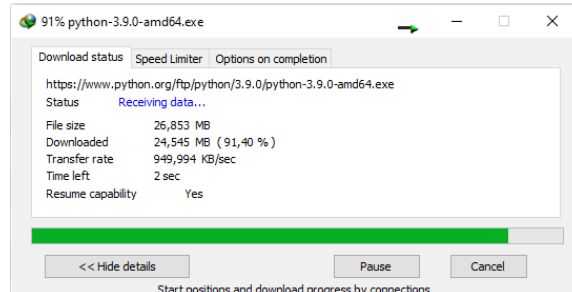
Langkah-langkah melakukan instalasi python di windows adalah sebagai berikut:

1. Download installer python di situs <https://www.python.org/download>. Di sini kita menggunakan python versi 3.9.0 Bila Anda bingung yang mana linknya, silahkan klik saja link ini: <https://www.python.org/downloads/release/python-390/> Silahkan pilih apakah Anda mau menggunakan versi 32 bit, atau 64 bit. Di sini kita gunakan versi 64 bit.

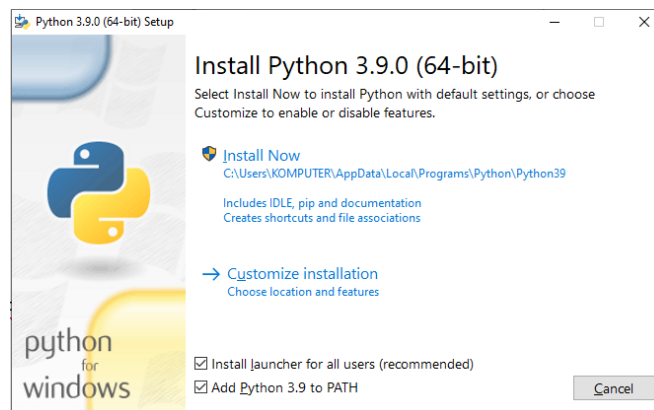


| Version                                             | Operating System | Description             | MD5 Sum                          | File Size | GPG                 |
|-----------------------------------------------------|------------------|-------------------------|----------------------------------|-----------|---------------------|
| <a href="#">Gzipped source tarball</a>              | Source release   |                         | e19e75ec81dd04de27797bf3f9d918fd | 26724009  | <a href="#">SIG</a> |
| <a href="#">XZ compressed source tarball</a>        | Source release   |                         | 6ebfe157f6e88d9eabfba3fa92129f6  | 18866140  | <a href="#">SIG</a> |
| <a href="#">macOS 64-bit installer</a>              | Mac OS X         | for OS X 10.9 and later | 16ca86fa3467e75bade26b8a9703c27f | 31132316  | <a href="#">SIG</a> |
| <a href="#">Windows x86-64 installer</a>            | Windows          |                         | 9ea6fc676f0fa3b95af3c5b3400120d6 | 8757017   | <a href="#">SIG</a> |
| <a href="#">Windows x86-64 embeddable zip file</a>  | Windows          | for AMD64/EM64T/x64     | 60d0d94337ef657c2cca1d3d9a6dd94b | 8387074   | <a href="#">SIG</a> |
| <a href="#">Windows x86-64 executable installer</a> | Windows          | for AMD64/EM64T/x64     | b61a33dc28f13b561452f3089c87eb63 | 28158664  | <a href="#">SIG</a> |
| <a href="#">Windows x86-64 web-based installer</a>  | Windows          | for AMD64/EM64T/x64     | 733df85afb160482c5636ca09b89c4c8 | 1364352   | <a href="#">SIG</a> |
| <a href="#">Windows x86 embeddable zip file</a>     | Windows          |                         | d81fc534080e10bb4172ad7ae3da5247 | 7553872   | <a href="#">SIG</a> |
| <a href="#">Windows x86 executable installer</a>    | Windows          |                         | 4a2812db8ab9f2e522c96c7728cfcccb | 27066912  | <a href="#">SIG</a> |
| <a href="#">Windows x86 web-based installer</a>     | Windows          |                         | cdbfa799e6760c13d06d0c2374110aa3 | 1327384   | <a href="#">SIG</a> |

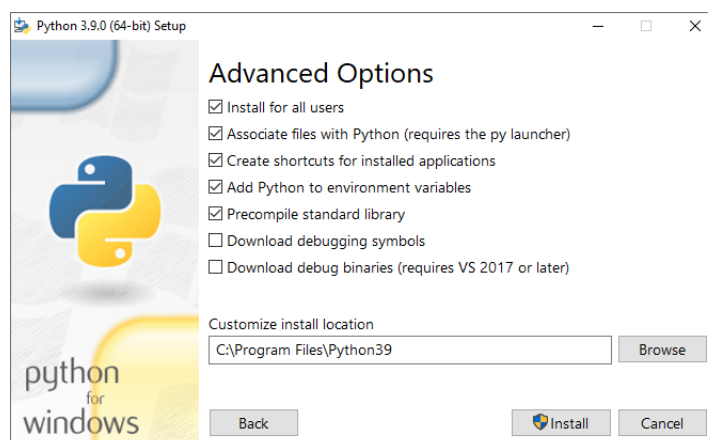
2. Tunggu hingga proses download selesai. Setelah selesai, buka folder tempat python terdownload. Biasanya bila menggunakan windows, program terdownload akan masuk ke folder Download. Bila sudah ketemu, klik 2 kali. Akan muncul halaman peringatan (bila Anda menggunakan windows 7). Klik saja Run.



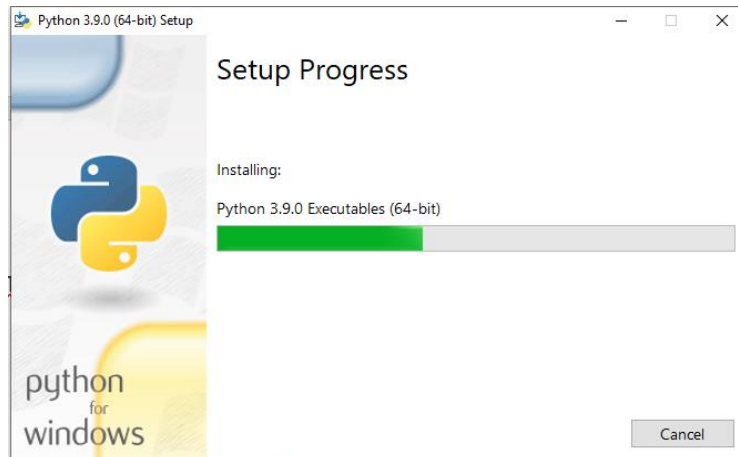
3. Selanjutnya, akan muncul kotak dialog berikutnya. Pasikan Install For All Users (recommended) sudah di centang. Kemudian klik Next.



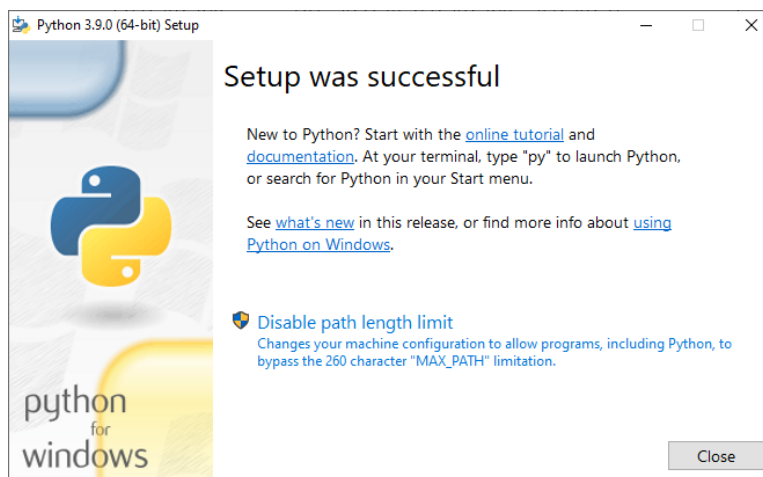
4. Pastikan program terinstall di C:\Python38. Klik Next.



5. Tunggu sampai proses instalasi selesai.



6. Bila sudah selesai, akan keluar kotak dialog sebagai berikut. Hal ini menandakan bahwa python sudah terinstal di komputer Anda dan sudah siap untuk digunakan. Klik Finish.



Demikianlah proses instalasi Python di Windows. Python sudah siap digunakan untuk membuat program yang Anda inginkan.

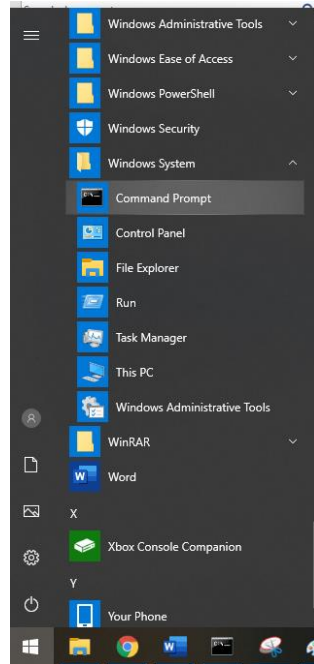
## 8. Memulai Pemrograman Python

Python merupakan bahasa *interpreter* yang artinya kode python akan dieksekusi baris perbaris. Bila ada kesalahan program di tengah eksekusi, maka program akan berhenti — kecuali menggunakan penanganan eksepsi. Ada dua cara menjalankan *interpreter* python ini — untuk selanjutnya kita hanya akan menyebut python saja. Yang pertama adalah dengan menggunakan program **command prompt** (cmd) di windows. Yang kedua menggunakan program IDLE yang merupakan bawaan python sendiri. Di sini kita akan membahas keduanya.

## 9. Menjalankan Python Menggunakan Command Prompt

Langkah – langkah menjalankan python menggunakan cmd adalah sebagai berikut:

1. Klik start menu, Kemudian pilih folder Windows System, dan terakhir klik Command Prompt.



2. Selanjutnya akan tampil jendela command prompt. Ketikkan **python** pada jendela tersebut. Anda akan melihat munculnya tampilan berikut. Perhatikan ada tanda **>>>** atau disebut tanda prompt. Tanda tersebut menunjukkan bahwa Python sudah siap menerima perintah dalam bahasa Python.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe - python
Microsoft Windows [Version 10.0.18362.356]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\User>cd C:\Python38

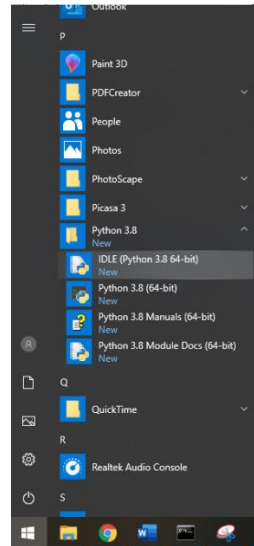
C:\Python38>python
Python 3.8.0 (tags/v3.8.0:fa919fd, Oct 14 2019, 19:37:50) [MSC v.1916 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>>
```

## 10. Menjalankan Python Menggunakan IDLE

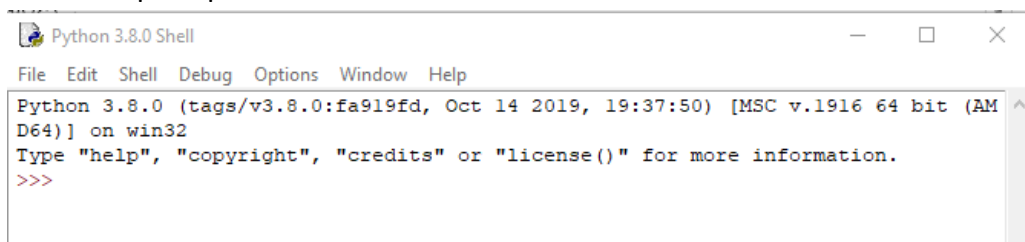
IDLE merupakan program editor bawaan Python. IDLE bisa digunakan dalam untuk menjalankan python dalam mode interaktif. Arti interaktif di sini adalah ketika Anda mengetikkan perintah, maka hasilnya akan langsung ditampilkan.

Untuk menjalankan IDLE, lakukan langkah – langkah berikut:

1. Klik start menu. Kemudian pilih Python38, dan selanjutnya klik IDLE (Python 3.8 GUI – 32 bit). Kalau Anda menggunakan versi 64 bit, maka klik IDLE (Python 3.8 GUI – 64 bit).



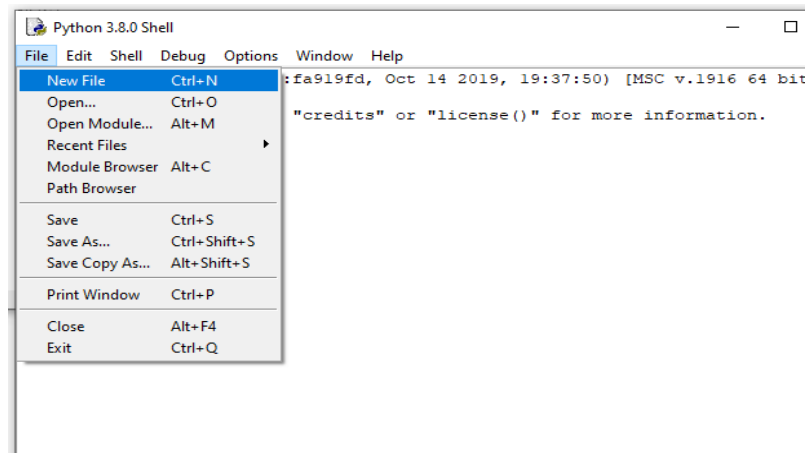
2. Selanjutnya akan muncul jendela IDLE yang mirip dengan tampilan python pada command prompt.



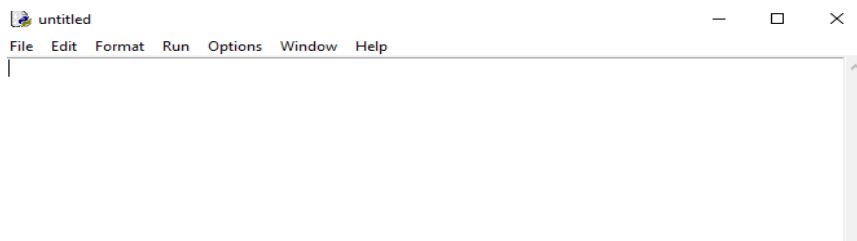
Pada jendela interaktif Anda tidak bisa mengetikkan program dengan jumlah baris yang banyak. Mode interaktif ini hanya cocok digunakan untuk melakukan uji coba perintah – perintah pendek dan melihat hasilnya. Bila Anda akan menuliskan program dengan jumlah baris yang banyak, Anda sebaiknya menggunakan program editor teks. IDLE sendiri selain memiliki mode interaktif, juga memiliki jendela editor.



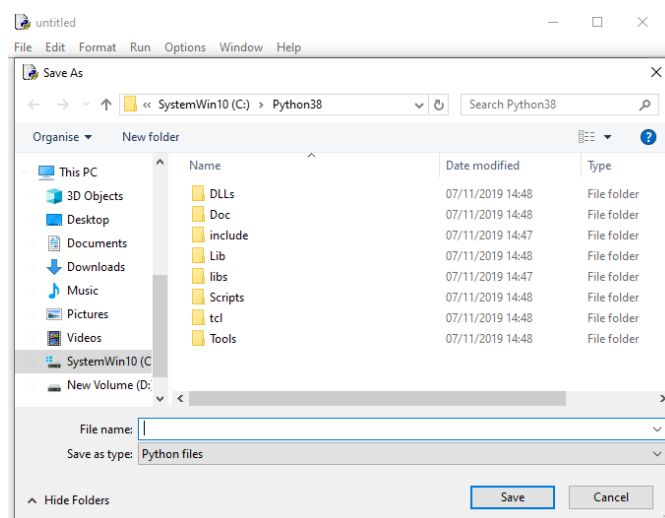
Adapun cara membuka editor IDLE adalah dari jendela IDLE di atas. Pada jendela IDLE interaktif, Anda melihat ada menu File di sebelah kiri atas. Klik File, dan pilih New File.



3. Selanjutnya Anda akan melihat tampilan editor yang masih kosong seperti di bawah ini. Di situlah Anda bisa mengetikkan baris – baris program.



4. Untuk menyimpan program yang Anda tulis, klik File, kemudian pilih Save. Beri nama program Anda dan klik tombol Save. Anda bisa menyimpan file program yang Anda buat di mana saja. Direktori penyimpanan defaultnya adalah di C:\Python38 seperti gambar berikut:



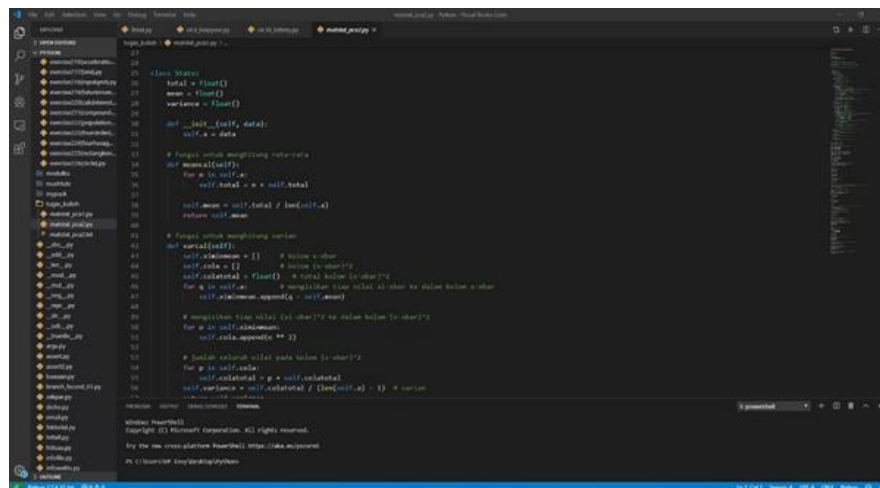
## 11. Editor Python

Selain menggunakan IDLE, ada beberapa editor python yang sering digunakan:

### a. Visual Studio Code -- <https://code.visualstudio.com/>

Visual Studio Code atau VS code seringkali disamakan dengan Visual Studio. Padahal kedua IDE ini cukup jauh perbedaannya. VS code bisa dibilang merupakan versi ringan dari Visual Studio yang merupakan IDE berbayar. Ukuran Visual Studio jauh lebih besar dari VS Code dan untuk menjalankannya butuh memori yang sangat banyak. Di sisi lain, fitur-fiturnya dapat dikatakan cukup premium dan lengkap untuk sebuah IDE gratisan. Kesamaannya yaitu keduanya adalah buatan Microsoft. Banyak programmer yang menganggap bahwa VS Code merupakan IDE terbaik untuk pemrograman dengan python. Juga bagi kalian para pegiat analisis data dan machine learning, saat ini VS Code sudah tersedia fitur integrasi jupyter notebook yang memungkinkan anda menjalankan python dengan jupyter notebook langsung dari VS Code tanpa membuka browser.

Sistem Operasi: Windows, MacOS, Linux.

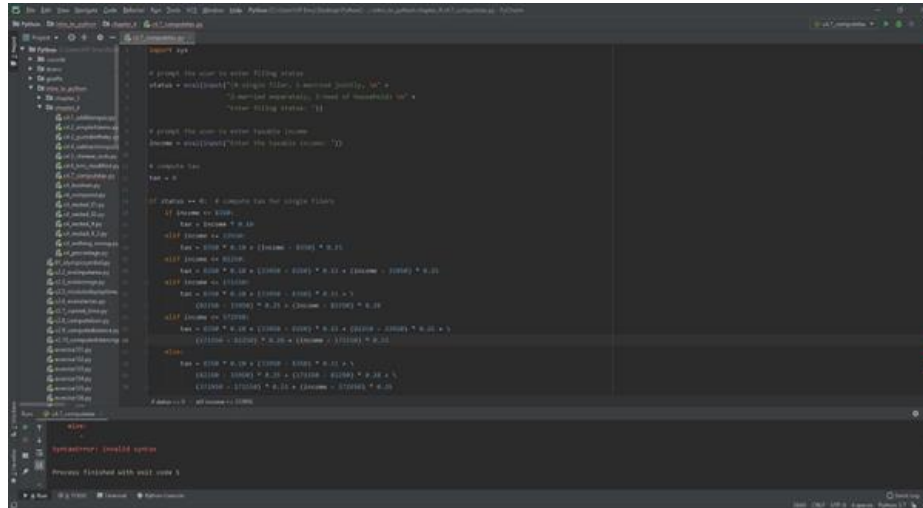


### b. PyCharm -- <https://www.jetbrains.com/pycharm/>

PyCharm merupakan IDE khusus python yang dikembangkan oleh JetBrains yang diketahui sebagai salah satu perusahaan perangkat lunak terkenal. IDE ini sangat direkomendasikan untuk para pemula yang ingin mulai belajar python. Saya sendiri masih menggunakan pycharm (salah satu IDE favorit saya). Sebagian besar operasinya dapat dijalankan dengan beberapa klik saja tanpa pengetahuan bash scripting atau command prompt dasar sekalipun. Beberapa orang menganggap pycharm ini sebagai IDE yang cukup mumpuni untuk pemrograman kecerdasan buatan (artificial intelligence/AI) dan pembelajaran mesin (machine learning) namun sangat tidak baik untuk visualisasi data. Ditambah lagi, pycharm saat ini

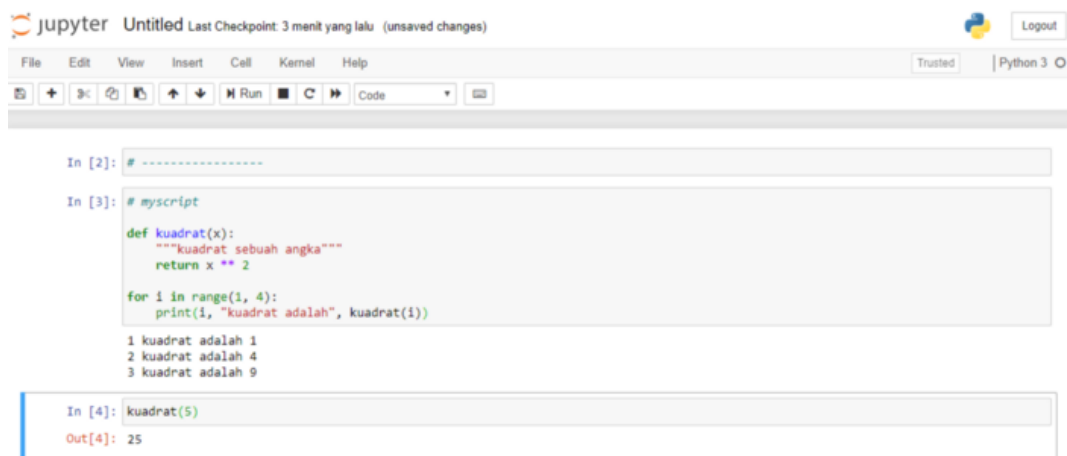
telah menggabungkan beberapa library seperti matplotlib dan numpy yang sering digunakan dalam pemrograman AI. Pycharm tersedia secara gratis untuk fitur terbatas dan berbayar untuk fitur lengkapnya.

Sistem Operasi: Windows, MacOS, Linux.



### c. Jupyter Notebook -- <https://jupyter.org/>

Jupyter notebook memungkinkan pemrograman maupun analisis data dengan python dilakukan dengan sangat mudah. Editor ini juga bersifat open-source. Yang paling menarik dari jupyter yaitu tersedia untuk berbagai sistem operasi karena IDE ini dijalankan dari browser seperti firefox, google chrome, safari, dan lain-lain. Dibanding dengan IDE lain, jupyter relatif mudah digunakan untuk para pemula. Kode dan output dapat ditampilkan dalam satu halaman yang disebut notebook. Keren bukan? Karena itu jupyter notebook adalah salah satu favorit saya. Jupyter notebook bisa di dapatkan bersamaan dengan spyder dalam satu paket yang dikenal dengan anaconda.



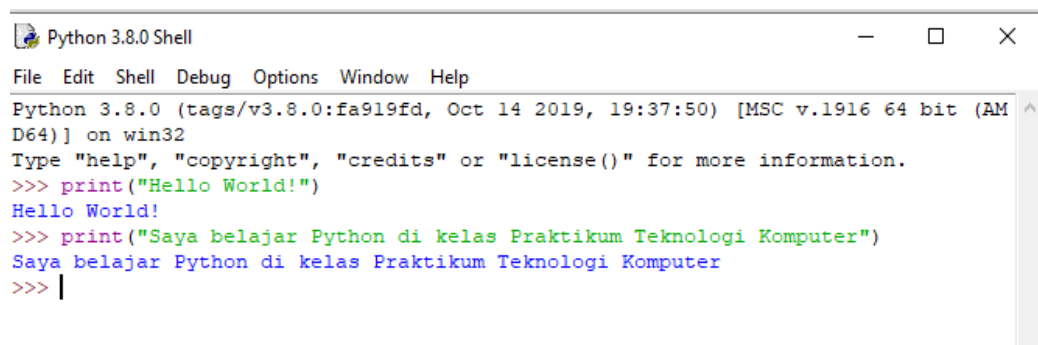
## 12. Hello Word Python

Syntax bahasa Python hampir sama dengan bahasa pemrograman pada umumnya seperti Java atau PHP.

### a. Syntax Python

Dibawah ini adalah contoh fungsi Python yang digunakan untuk mencetak. Di Python untuk mencetak cukup gunakan fungsi **print()**, dimana sesuatu yang akan dicetak harus diletakkan diantara kurung buka dan kurung tutup, Anda tidak harus menggunakan tanda kurung kurawal, cukup pisahkan dengan spasi. Jika ingin mencetak tipe data String langsung, Anda harus memasukannya ke dalam tanda kutip terlebih dahulu

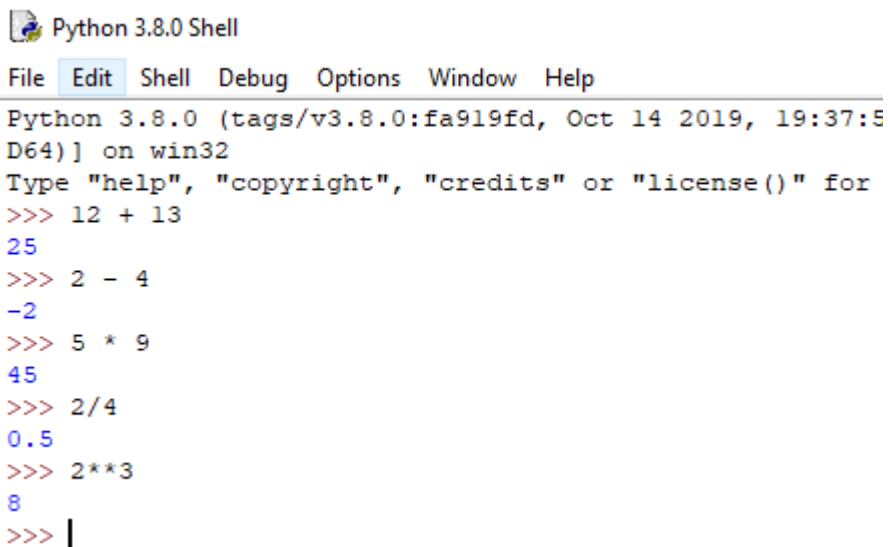
```
>>> print ("Hello World!")
Hello World!
>>> print ("Saya belajar Python di kelas Praktikum Teknologi
Komputer")
Saya belajar Python di kelas Praktikum Teknologi Komputer
```



Python dapat digunakan sebagai kalkulator sederhana. Python dapat melakukan penjumlahan, perkalian dan seterusnya. Ketikkan perintah-perintah berikut ini di IDLE. Yang anda ketikkan yang ada di depan tanda prompt >>>. Hasilnya akan langsung ditampilkan di layar

```
>>> 12 + 13
25
>>> 2 - 4
-2
>>> 5*9
45
>>> 2/4
0.5
>>> 2 ** 3
8
```

Di IDLE tampilannya akan tampak seperti berikut:



```
Python 3.8.0 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.0 (tags/v3.8.0:fa919fd, Oct 14 2019, 19:37:5
D64) ] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for
>>> 12 + 13
25
>>> 2 - 4
-2
>>> 5 * 9
45
>>> 2/4
0.5
>>> 2**3
8
>>> |
```

## b. Python Case Sensitive

Python bersifat case sensitif, ini artinya huruf besar dan huruf kecil memiliki perbedaan. Sebagai contoh jika Anda menggunakan fungsi print dengan huruf kecil **print()** akan berhasil. Lain hal jika anda menggunakan huruf kapital **Print()** atau **PRINT()**, akan muncul pesan error.

Aturan ini berlaku untuk nama variabel ataupun fungsi-fungsi lainnya.

## c. Komentar Python

Komentar (comment) adalah kode di dalam script Python yang tidak dieksekusi atau tidak dijalankan mesin. Komentar hanya digunakan untuk menandai atau memberikan keterangan tertulis pada script.

Komentar biasa digunakan untuk membiarkan orang lain memahami apa yang dilakukan script. atau untuk mengingatkan kepada programmer sendiri jika suatu saat kembali mengedit script tersebut. Untuk menggunakan komentar anda cukup menulis tanda pagar #, diikuti dengan komentar Anda.

Berikut ini adalah contoh penggunaan komentar pada Python.

```
#Ini adalah komentar
# Tulisan ini tidak akan dieksekusi
#komentar dengan tanda pagar hanya bisa digunakan
#untuk
#satu
```

```
#baris
print("Hello World") #ini juga komentar
#print("Welcome")
# komentar bisa berisi spesial karakter
!@#$%^&*(),./;'[]\
#mencetak nama
print("Budi")
#mencetak angka/integer
print(123)
```

Saat anda menjalankan script diatas, Anda akan melihat output berupa **Hello World**, **Budi** dan **123**, karena tulisan/komentar yang ditulis tidak dieksekusi.

### 13.Kata Kunci dan Pengenal (Identifier)

#### a. Kata Kunci Python

Kata kunci adalah kata – kata yang sudah ditetapkan dan dipakai Python untuk mendefinisikan sintaks dan struktur bahasa python sendiri. Kata kunci tidak bisa digunakan sebagai nama variabel, fungsi, maupun nama untuk pengenal lainnya. Keyword bersifat *case sensitive*. Artinya huruf besar berbeda dengan huruf kecil. Sejauh ini, ada 33 kata kunci di Python.

Semua kata kunci menggunakan huruf kecil kecuali **True**, **False**, dan **None**. Daftar kata kunci Python adalah seperti berikut:

|          |         |          |        |
|----------|---------|----------|--------|
| True     | def     | if       | raise  |
| False    | del     | import   | return |
| None     | elif    | in       | try    |
| and      | else    | is       | while  |
| as       | except  | lambda   | with   |
| assert   | finally | nonlocal | yield  |
| break    | for     | not      |        |
| class    | from    | or       |        |
| continue | global  | pass     |        |

### 14.Sintaks Dasar Python

Python merupakan bahasa pemrograman yang memiliki sintaks yang sederhana dan mudah dimengerti. Python memiliki filosofi bahwa kode program harus mudah

dibaca. Filosofi python tertuang dalam [PEP 20](https://www.python.org/dev/peps/pep-0020/). <https://www.python.org/dev/peps/pep-0020/>

### a. Statement (Pernyataan) di Python

Semua perintah yang bisa dieksekusi oleh Python disebut statement. Misalnya, `a = 1` adalah sebuah statement penugasan. Selain statement penugasan ada statement lain seperti statement if, statement for, dan lain sebagainya.

### b. Statement Multibaris

Di Python, akhir dari sebuah statement adalah karakter baris baru (newline). Kita dapat membuat sebuah statement terdiri dari beberapa baris dengan menggunakan tanda backslash ( \ ). Misalnya:

```
a = panjang1 + panjang2 +\  
    panjang3 +\  
    panjang4
```

Statement yang ada di dalam tanda kurung [ ], { }, dan ( ) tidak memerlukan tanda \. Contohnya:

```
Nama_bulan = ['Januari', 'Maret', 'Juni', 'September']
```

### c. Baris dan Indentasi

Python tidak menggunakan tanda { } untuk menandai blok / grup kode. Blok kode di python menggunakan tanda indentasi (spasi). Jumlah spasi untuk setiap baris yang ada dalam satu blok kode harus sama. Contoh yang benar adalah sebagai berikut :

```
If nilai < = 5:  
    print("nilai merah")  
    print("tidak lulus")  
else:  
    print("nilai berah")  
    print("lulus")
```

Bila indentasi dalam satu grup kode tidak sama, python akan menampilkan sintaks error.

```
If True:  
    print("Jawab")  
    print("Benar")  
else:
```

```
print("nilai berah")
print("lulus")
```

**SyntaxError: unexpected indent**

#### d. Tanda Kutip

Python menggunakan tanda kutip tunggal ('), ganda ("), maupun triple (""" atau """) untuk menandai string, sepanjang stringnya diawali oleh tanda kutip yang sama di awal dan akhir string. Tanda kutip tiga digunakan untuk string multibaris. Ketiga contoh berikut, semuanya adalah benar

```
kata = 'kata'
kalimat = "Ini adalah kalimat"
paragraph = """Ini adalah paragraph. Paragraf
               terdiri dari beberapa baris
```

## 15. Expression, Variable & Statements

Untuk mengetahui apakah itu expression, variable dan statements, kita akan memulai dengan sesuatu yang familiar. Kami akan menggunakan shell interaktif Python IDE sebagai kalkulator untuk mengevaluasi ekspresi Python, dimulai dengan ekspresi aljabar sederhana

#### a. Expression dan fungsi Aljabar

Dalam python untuk operasi aritmatika dapat langsung memasukan tipe data yang mau di gunakan dan operator matematikanya.

```
>>> 3 + 3
6
>>> 5 - 3
5
>>> 4 * 2
8
```

Khusus operasi pembagian ada beberapa perbedaan

```
>>> 4 / 2
2.0
```



Dalam python jika melakukan operasi pembagian hasil yang dikeluarkan otomatis bernilai decimal. Sebuah nilai yang memiliki decimal disebut float, dalam python kita juga bisa melakukan operasi aritmatika dengan tipe data float.

```
>>> 4.123 * 3
12.63
>>> 5.67 / 2
2.835
```

Untuk perpangkatan, hasil sisa bagi, dan hasil integer dari pembagian dapat dilakukan dengan cara :

```
>>> 2 ** 3
8
>>> 13 // 3
4
>>> 12 % 5
2
```

(\*\*) → untuk operasi pangkat  
(//) → untuk memberikan hasil pembagian dengan tipe data int  
(%) → untuk operasi modulus

Fungsi-fungsi dasar aritmatika dalam python

```
>>> abs(-0.8)
0.8
>>> max(1,5,6,8,4.5)
8
>>> min(-1,-9,70,66,-9.7)
-9.7
```

Abs() → untuk memberikan nilai absolute suatu variable  
Max() → menentukan variabel/angka terbesar  
Min() → menentukan variabel/angka terkecil

Operasi perbandingan sederhana dalam python

```
>>> 3 < 7
True
>>> 4 > 9
False
>>> 3 == 5
False
>>> 3 != 4
True
>>> 3 + 3 < 5
False
```

Dalam python juga bisa menggabungkan perbandingan dan operasi logika seperti and, or, dan not  
>>> 3 < 5 and 4 < 5  
true

## b. Variable dan Assigment

```
>>> x = 6
>>> x
6
```

Pernyataan `x = 6` artinya kita memasukan angka 6 ke dalam variabel `x`, sehingga ketika kita ketik `x` akan mengembalikan nilai 6

Bentuk umum :  
`<nama_variabel> = <expression>`

```
>>> x + 5
11
>>> x * 5
30
>>> tes = x + x
>>> tes
12
>>>
```

Variable `x` juga dapat digunakan untuk operasi yang lain seperti proses di samping. Kita juga bias memasukan nilai `x+x` dalam variable `tes`

Aturan nama variable

- `myList` dan `_list` diperbolehkan, tetapi `5list` tidak diperbolehkan.
- `list6` dan `l_2` diperbolehkan, tetapi `list-3` tidak diperbolehkan.
- `mylist` dan `myList` merupakan variable yang berbeda.

## c. String

String adalah kumpulan kata, angka, dan tanda baca yang diapit dengan tanda `' '` atau `" "`

```
>>> 'hello,world'
'hello,world'
>>> s = 'hello'
hello
```

Kita juga bisa memasukan sebuah string ke dalam sebuah variabel

### 1. Operator String

String dapat diolah sama seperti angka

```
>>> s == 'hello'
True
>>> s != 'hello'
```

Untuk menggabungkan 2 buah string kita bisa menggunakan operator `+` dan

|                                       |                                  |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| <b>False</b>                          | untuk mengulang string yang sama |
| <code>&gt;&gt;&gt; t = 'world'</code> | bisa menggunakan operator *      |
| <code>&gt;&gt;&gt; s == t</code>      |                                  |
| <b>False</b>                          |                                  |
| <code>&gt;&gt;&gt; s + t</code>       |                                  |
| <code>'hellworld'</code>              |                                  |
| <code>&gt;&gt;&gt; s + " " + t</code> |                                  |
| <code>'hello world'</code>            |                                  |
| <code>&gt;&gt;&gt; s * 3</code>       |                                  |
| <code>'hellohellohello'</code>        |                                  |

Beberapa fungsi yang dapat digunakan untuk tipe data string

| Fungsi                    | Penjelasan                                                                             |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>x in s</code>       | Mengembalikan nilai True jika x adalah anggota dari string s dan False jika sebaliknya |
| <code>x not in s</code>   | Mengembalikan nilai False jika x adalah anggota dari string s dan True jika sebaliknya |
| <code>s + t</code>        | Menggabungkan (concatetnation) sting s dan string t                                    |
| <code>s * n, n * s</code> | Menggabungkan s sejumlah n atau sebaliknya                                             |
| <code>s[i]</code>         | Karakter string s pada index i                                                         |
| <code>len(s)</code>       | Menghitung panjang dari string s                                                       |

|                                    |                                    |
|------------------------------------|------------------------------------|
| <code>&gt;&gt;&gt; 'h' in s</code> | fungsi in digunakan untuk mengecek |
| <b>True</b>                        | apakah ada 'h' dalam variable s    |
| <code>&gt;&gt;&gt; 'h' in t</code> |                                    |
| <b>False</b>                       |                                    |

## 2. Indexing Operator

|                                |                                       |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| <code>&gt;&gt;&gt; s[0]</code> | Index dimulai dari 0,                 |
| <code>'h'</code>               | string disimpan dengan index yangurut |
| <code>&gt;&gt;&gt; s[1]</code> |                                       |
| <code>'e'</code>               |                                       |
| <code>&gt;&gt;&gt; s[4]</code> |                                       |
| <code>'o'</code>               |                                       |

Ilustrasi index

|       |   |   |   |   |   |
|-------|---|---|---|---|---|
| s     | h | e | l | l | o |
| Index | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| s[0]  | h | e | l | l | o |
| s[1]  | h | e | l | l | o |
| s[4]  | h | e | l | l | o |

Index ke-0 merupakan huruf pertama dari string, index ke-4 berarti huruf ke-5 dari string

## Latihan

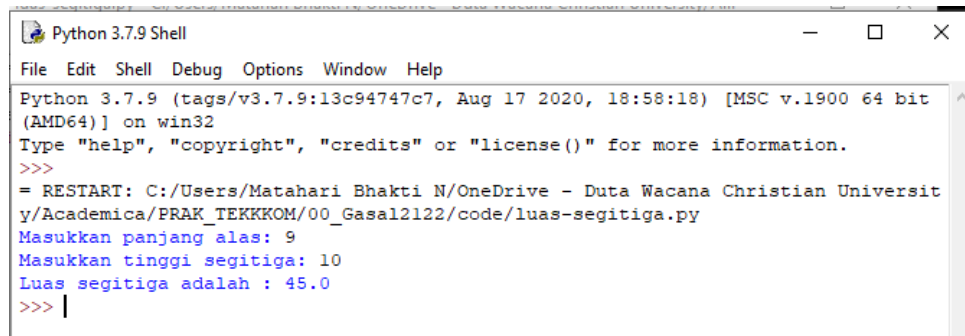
1. Buatlah Program yang mampu menampilkan Output berikut ini:

```
Python 3.7.9 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.7.9 (tags/v3.7.9:13c94747c7, Aug 17 2020, 18:58:18) [
MSC v.1900 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more in
formation.
>>>
= RESTART: C:\Users\Matahari Bhakti N\OneDrive - Duta Wacana C
hristian University\Academica\PRAK_TEKKOM\00_Gasal2122\code\c
ek_io.py
PRAKTIKUM TEKNOLOGI KOMPUTER
Silakan diganti dengan nama anda
Berikut ini merupakan contoh program penjumlahan
5
>>> |
```

2. Buatlah program Kalkulator Sederhana yang menerima input dari user!

```
Python 3.7.9 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.7.9 (tags/v3.7.9:13c94747c7, Aug 17 2020, 18:58:18) [MSC v.1900 64 bit
(AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
= RESTART: C:\Users\Matahari Bhakti N\OneDrive - Duta Wacana Christian Universit
y\Academica\PRAK_TEKKOM\00_Gasal2122\code\kalkulator.py
bilangan pertama = 5
bilangan kedua = 9
Hasil Penjumlahan semua bilangan = 14
Hasil Perkalian semua bilangan = 45
Jika ditambah 0.5 hasilnya = 14.5
Jika dikali 0.5 hasilnya = 22.5
>>> |
```

### 3. Buatlah program untuk menghitung Luas Segitiga!



```
Python 3.7.9 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.7.9 (tags/v3.7.9:13c94747c7, Aug 17 2020, 18:58:18) [MSC v.1900 64 bit
(AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
= RESTART: C:/Users/Matahari Bhakti N/OneDrive - Duta Wacana Christian Universit
y/Academica/PRAK_TEKKOM/00_Gasal2122/code/luas-segitiga.py
Masukkan panjang alas: 9
Masukkan tinggi segitiga: 10
Luas segitiga adalah : 45.0
>>> |
```