

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunianya e-modul ini dapat diselesaikan. Emodul ini disusun agar dapat membantu para mahasiswa dalam mempelajari konsep-konsep dan analisis mengenai materi integral lipat yang disajikan beserta soal-soal terstruktur yang bertujuan untuk melatih sikap mandiri mahasiswa dalam mempelajari materi terkait.

Penulis pun menyadari bahwa dalam penyusunan buku ini mempunyai kekurangan, namun penulis meyakini sepenuhnya bahwa sekecil apapun emodul ini tetap akan memberikan sebuah manfaat bagi pengguna.

Akhir kata untuk penyempurnaan e-modul ini, maka kritik dan saran dari pengguna sangatlah berguna bagi penulis kedepannya.

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 KD dan IPK

1.2 Deskripsi singkat materi

Dalam konteks pemrograman Python memainkan peran yang signifikan dalam penyelesaian berbagai masalah matematis dan ilmu fisika. Materi dasar-dasar Python mencakup pemahaman tentang bahasa pemrograman Python, sintaks dasar, tipe data, struktur kontrol, dan fungsi. Materi ini merupakan fondasi penting untuk memahami dan menguasai bahasa pemrograman ini. Dengan pemahaman yang kuat tentang konsep ini, Anda dapat membangun aplikasi sederhana hingga kompleks menggunakan Python.

1.3 Pengetahuan Pendukung

Syarat untuk menggunakan modul ini adalah mahasiswa yang sedang mengampuh atau sudah lulus mata kuliah fisika komputasi.

1.4 Petunjuk Penggunaan

Untuk mempelajari modul ini, hal yang perlu dilakukan ialah sebagai berikut:

1. Pelajari daftar isi dengan cermat, karena daftar isi akan menuntun anda dalam mempelajari materi.
2. Untuk mempelajari modul ini haruslah berurutan, karena materi yang mendahului merupakan prasyarat untuk materi selanjutnya.
3. Pahami contoh-contoh soal yang ada, dan kerjakan semua soal latihan yang ada.
4. Kerjakanlah soal uji kompetensi dengan cermat. Jika menemui kesulitan, maka kembalilah mempelajari materi yang terkait.
5. Jika ada kesulitan yang tidak dapat dipecahkan, catatlah, kemudian tanyakan kepada dosen pada saat kegiatan tatap muka atau bacalah referensi lain yang berhubungan dengan materi modul ini. Dengan membaca referensi lain, maka akan menambah banyak pengetahuan tambahan.

1.5 Peta Konsep

BAB II PEMBELAJARAN

2.1. Tujuan Pembelajaran

2.2. Uraian Materi

A. Pengenalan dan Instalasi Python

1. Definisi Python

Python merupakan bahasa pemrograman interpretatif yang dapat dijalankan pada berbagai platform, terutama pada platform yang mengutamakan kemudahan dalam membaca kode (Alicia et al., 2015). Python adalah bahasa pemrograman yang memungkinkan Anda untuk bekerja dengan efisien dan mengintegrasikan sistem dengan cepat (Saputra & Awangga, 2020). Pada tahun 1991, Guido van Rossum menciptakan ini dan kemudian dikembangkan oleh Python Software Foundation. Desainnya fokus pada keterbacaan kode, sehingga sintaksnya memungkinkan para programmer untuk menyampaikan ide-ide mereka dengan lebih sedikit baris kode.

2. Instalasi Python

Proses instalasi melibatkan pemasangan program atau perangkat lunak, di mana setiap perangkat lunak yang ingin digunakan pada komputer perlu diinstal sebelum dapat berjalan pada sistem operasi. Selain itu, instalasi juga berperan dalam menyesuaikan program dengan peralatan atau komponen yang ada di dalam komputer. Menurut Harani & Nugraha (2020) dalam melakukan instalasi python ada beberapa hal yang perlu dipersiapkan diantaranya adalah sebagai berikut

- a. Python yang merupakan interpreter untuk menerjemahkan bahasa pemrograman python ke dalam bahasa mesin sehingga program dapat dijalankan.
- b. Teks editor atau IDE yang nantinya akan digunakan untuk menulis kode dalam bahasa pemrograman python.

Proses instalasi python dapat dilakukan pada sistem operasi Windows dikarenakan cara instalasi nya cukup mudah dan hampir sama dengan cara menginstall software pada umumnya di Windows. Sebelum memulai menggunakan Python, perlu dilakukan instalasi terlebih dahulu di sistem operasi komputer Anda. Dibawah adalah panduan cara instal python di platform Linux, Windows dan Mac OS.

Linux

1. Buka browser, kunjungi <http://www.python.org/downloads/source/>
2. Download versi terbaru Python berbentuk file zip untuk Unix/Linux
3. Ekstrak file zip yang baru saja di download
4. Edit file Modules/Setup jika Anda ingin kostumisasi Python
5. Jalankan ./configure script

6. Make
7. make install

Langkah ini akan menginstal Python di lokasi standar /usr/local/bin dan library di /usr/local/lib/pythonXX dimana XX adalah versi terbaru Python yang anda gunakan. Untuk beberapa distro (distribution store) dari sistem operasi linux sudah terinstal Python di dalamnya. Jadi Anda tidak perlu menginstalnya lagi.

Windows

1. Buka browser, kunjungi <http://www.python.org/downloads/windows/>
2. atau, klik direct link <https://www.python.org/ftp/python/3.8.1/python-3.8.1.exe>
3. Buka (klik 2x) file installer python yang baru saja di download
4. Ikuti langkah instalasi sampai selesai

Mac OS

1. Buka browser, kunjungi <http://www.python.org/download/mac/>
2. Download versi terbaru Python untuk Macintosh
3. Buka file yang baru saja di download
4. Ikuti langkah instalasi sampai selesai

3. Panduan Memulai Python

Untuk menjalankan Python ada banyak cara yang bisa dilakukan. Anda bisa menggunakan shell, terminal atau menggunakan IDE (*Integrated Development Environment*). Di bawah ini adalah langkah-langkah menjalankan Python dengan cara yang paling mudah.

Linux

1. Buka terminal CTRL+ALT+T
2. Ketik python maka Anda akan masuk ke Python shell.
3. Tuliskan script Python Anda, contoh: `print("Selamat datang di Python")`. jika sudah tekan tombol ENTER, dan script Python akan dijalankan/eksekusi.
4. Untuk keluar dari Python shell ketik `exit()`

Atau

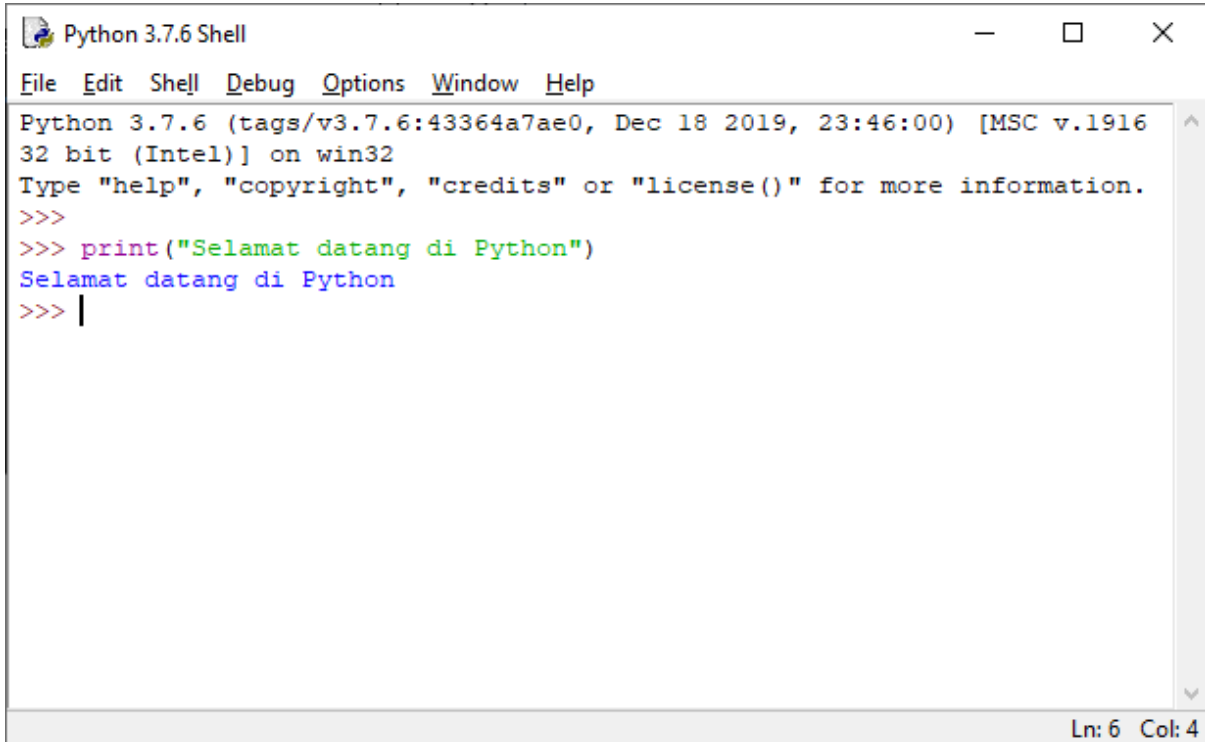
1. Gunakan teks editor, misalnya gedit.
2. Buat file baru, dan ketikan script python Anda, contoh: `print("Selamat datang di Python")` Save As dengan ekstensi .py (contoh: cetak.py).
3. Jalankan file dengan menggunakan Terminal.
4. Buka terminal CTRL+ALT+T.
Masuk ke direktori dimana file Python Anda disimpan (contoh: `cd /Users/admin/Desktop/`).
5. Jalankan script Python dengan menggunakan `python` diikuti dengan nama file (contoh: `python cetak.py`).

6. Script Python Anda akan dieksekusi/dijalankan.

Windows

Menggunakan Shell

1. Buka IDLE (python shell di windows), Anda bisa mencarinya di tombol START.
2. Tuliskan script Python Anda, contoh: `print("Selamat datang di Python")`. jika sudah tekan tombol ENTER, dan script Python akan dijalankan/eksekusi.



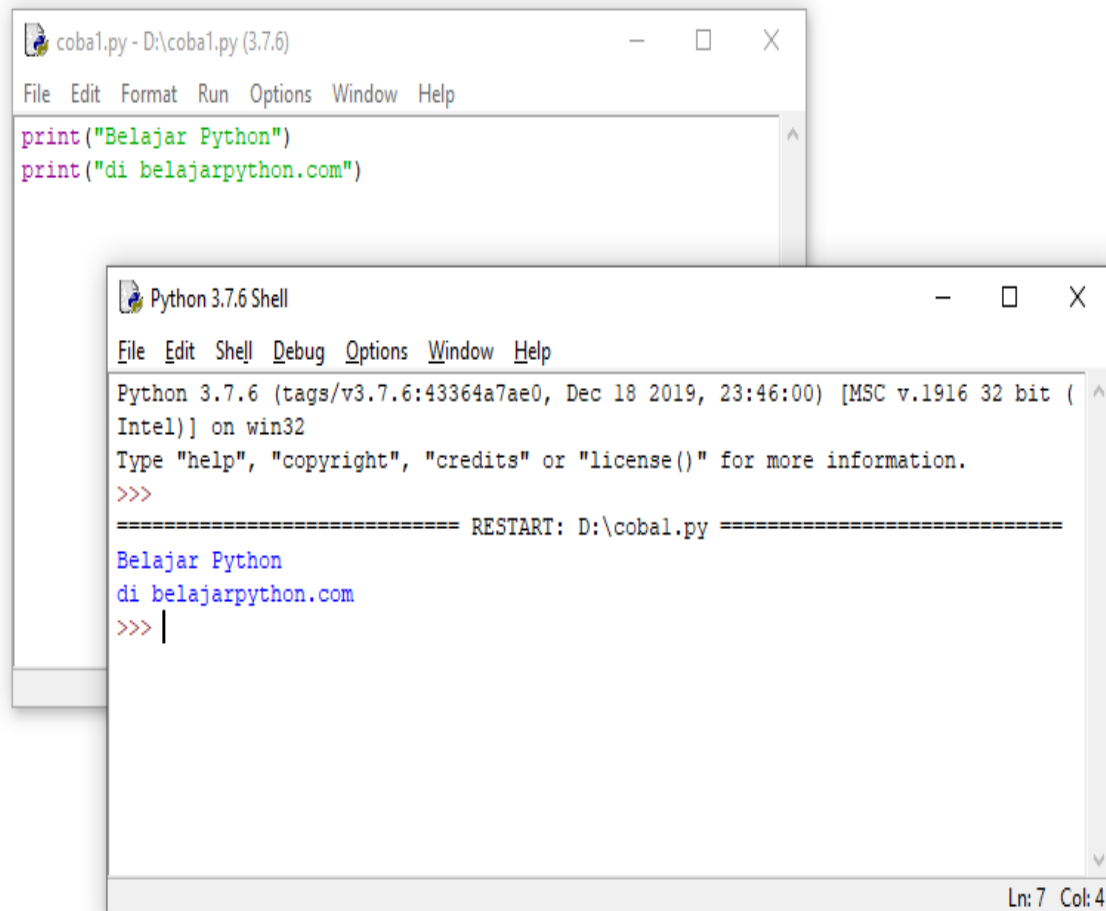
```
Python 3.7.6 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.7.6 (tags/v3.7.6:43364a7ae0, Dec 18 2019, 23:46:00) [MSC v.1916
32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
>>> print("Selamat datang di Python")
Selamat datang di Python
>>> |
```

3. Untuk keluar dari python shell ketik `exit()`

Menggunakan Script Editor

1. Untuk menjalankan script yang disimpan dalam file, buka IDLE (python shell di windows), Anda bisa mencarinya di tombol START.
2. Klik menu **File - New File**
3. Tulis script Python pada window yang muncul, contoh:

```
print("Belajar Python")
print("di belajarpython.com")
```



Mac OS

1. Buka terminal.
2. Ketik python maka Anda akan masuk ke Python shell.
3. Tuliskan script Python Anda, contoh: `print("Selamat datang di Python")`. jika sudah tekan tombol ENTER, dan script Python akan dijalankan/eksekusi.
4. Untuk keluar dari Python shell ketik `exit()`

Atau

1. Gunakan teks editor.
2. Buat file baru, dan ketikkan script python Anda, contoh: `print("Selamat datang di Python")`.
3. Save As dengan ekstensi `.py` (contoh: `cetak.py`).
4. Jalankan file dengan menggunakan Terminal.
5. Buka terminal `CTRL+ALT+T`
6. Masuk ke direktori dimana file Python Anda disimpan (contoh: `cd /Users/admin/Desktop/`).

7. Jalankan script Python dengan menggunakan python diikuti dengan nama file (contoh: python cetak.py).
8. Script Python Anda akan dieksekusi/dijalankan.

4. Baris Perintah Python

Untuk menguji sejumlah kode di Python, cara paling cepat dan mudah adalah dengan tidak menulis kode dalam sebuah file. Hal ini bisa dilakukan karena Python dapat dijalankan langsung melalui baris perintah.

Ketik perintah berikut di baris perintah Windows, Mac, atau Linux:

```
C:\Users\Your Name>python
```

Atau, jika perintah "python" tidak berfungsi, Anda dapat mencoba "py":

```
C:\Users\Your Name>py
```

Dari sana Anda dapat menulis python apa saja, termasuk contoh hello world kami dari tutorial sebelumnya:

```
>>> print("Hello, World!")
```

Yang akan menulis "Halo, Dunia!" di baris perintah:

```
Hello, World!
```

```
exit()
```

Setiap kali Anda selesai di baris perintah python, Anda cukup mengetik yang berikut ini untuk keluar dari antarmuka baris perintah python

5. Mengeksekusi Bahasa Python

Seperti yang kita pelajari di halaman sebelumnya, sintak Python dapat dijalankan dengan menulis langsung di Command Line:

```
>>> print("Hello, World!")
```

```
Hello, World!
```

Atau dengan membuat file python di server, menggunakan ekstensi file .py, dan menjalankannya di Command Line:

```
C:\Users\Your Name>python myfile.py
```

6. Indentasi Python

Indentasi mengacu pada spasi di awal baris kode program. Dalam bahasa pemrograman lain paragraf yang menjorok dalam program hanya untuk dibaca, paragraf yang menjorok dalam Python sangat penting. Python menggunakan indentasi untuk menunjukkan blok kode.

```
if 5 > 2:
    print("Five is greater than two!")
```

Python akan error jika Anda melewati indentasi:

Contoh Sintak Error

```
if 5 > 2:
print("Five is greater than two!")
```

Jumlah spasi terserah Anda sebagai programmer, tetapi setidaknya harus satu.

```
if 5 > 2:
    print("Five is greater than two!")
if 5 > 2:
    print("Five is greater than two!")
```


Anda harus menggunakan jumlah spasi yang sama dalam blok kode yang sama, jika tidak program Python akan error.

Sintak Error

```
if 5 > 2:
    print("Five is greater than two!")
    print("Five is greater than two!")
```

7. Variabel Python

Di Python, variabel dibuat saat Anda memberikan nilai pada variabel tersebut. Pada contoh berikut terdapat variabel x dan variabel y yang diberi nilai data angka dan data teks.

Variabel dalam Python:

```
x = 5
y = "Hello, World!"
```

Python tidak memiliki perintah untuk mendeklarasikan variabel.

8. Komentar Python

Python memiliki fitur komentar untuk tujuan dokumentasi dalam kode program. Komentar dimulai dengan tanda pagar (#), dan Python akan membuat sisa barisnya sebagai komentar. Kode komentar tidak akan dieksekusi oleh komputer, hanya berfungsi sebagai petunjuk, informasi atau memberi penjelasan tentang suatu bagian program.

Komentar pada Python

```
#Ini adalah komentar
print("Hello, World!")
```

Komentar dapat ditempatkan di akhir baris, dan Python akan mengabaikan sisa baris

```
print("Hello, World!") #This is a comment
```

Komentar tidak harus berupa teks yang menjelaskan kode, itu juga dapat digunakan untuk mencegah Python mengeksekusi kode:

```
#print("Hello, World!")  
print("Cheers, Mate!")
```

9. Komentar Multi Baris

Python tidak memiliki sintaks untuk komentar multi baris. Untuk menambahkan komentar multiline, Anda dapat memasukkan # untuk setiap baris:

```
#Ini adalah komentar  
#ditulis dengan  
#lebih dari satu baris  
print("Hello, World!")
```

Atau, jika tidak seperti yang diharapkan, Anda dapat menggunakan string multiline. Python akan mengabaikan literal string yang tidak ditetapkan ke variabel, Anda dapat menambahkan string multiline (tanda kutip tiga) dalam kode Anda, dan menempatkan komentar Anda di dalamnya:

```
""  
  
Ini adalah komentar  
ditulis dengan  
lebih dari satu baris  
""  
  
print("Hello, World!")
```

Selama string tidak ditetapkan ke variabel, Python akan membaca kodenya, tetapi kemudian mengabaikannya, dan Anda telah membuat komentar multiline

