

CERDAS MENGUASAI PYTHON

Penulis:

Rolly Maulana Awangga

ISBN : 978-602-53897-0-2

Editor:

M. Yusril Helmi Setyawan

Penyunting:

Syafrial Fachrie Pane

Khaera Tunnisa

Diana Asri Wijayanti

Desain sampul dan Tata letak:

Deza Martha Akbar

Penerbit:

Kreatif Industri Nusantara

Redaksi:

Jl. Ligar Nyawang No. 2

Bandung 40191

Tel. 022 2045-8529

Email : awangga@kreatif.co.id

Distributor:

Informatics Research Center

Jl. Sariasih No. 54

Bandung 40151

Email : irc@poltekpos.ac.id

Cetakan Pertama, 2019

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara
apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit

*‘Jika Kamu tidak dapat
menahan lelahnya
belajar, Maka kamu harus
sanggup menahan
perihnya Kebodohan.’
Imam Syafi’i*

CONTRIBUTORS

ROLLY MAULANA AWANGGA, Informatics Research Center., Politeknik Pos Indonesia, Bandung, Indonesia

CONTENTS IN BRIEF

1	Library CSV dan Pandas	1
2	Praktek Library CSV dan Pandas	3
3	PySerial	5
4	Praktek PySerial	7
5	Matplotlib	9

DAFTAR ISI

Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xiii
Foreword	xvii
Kata Pengantar	xix
Acknowledgments	xxi
Acronyms	xxiii
Glossary	xxv
List of Symbols	xxvii
Introduction	xxix
<i>Rolly Maulana Awangga, S.T., M.T.</i>	
1 Library CSV dan Pandas	1
2 Praktek Library CSV dan Pandas	3
3 PySerial	5
	ix

4	Praktek PySerial	7
5	Matplotlib	9
5.1	Muh. Rifky Prananda (1174017)	9
5.1.1	Teori	9
5.1.2	Praktek	20
5.1.3	Penanganan Error	26
Index		29

DAFTAR GAMBAR

5.1	Diagram Batang	10
5.2	Hasil compile membuat bar graph menggunakan Matplotlib.	11
5.3	Hasil compile membuat histogram menggunakan Matplotlib.	12
5.4	Hasil compile membuat scatter plot menggunakan Matplotlib.	13
5.5	Hasil compile membuat diagram menggunakan Matplotlib.	14
5.6	Hasil compile membuat Pie Plot menggunakan Matplotlib.	16
5.7	Hasil compile membuat diagram menggunakan Matplotlib.	17
5.8	Hasil compile membuat subplot menggunakan Matplotlib.	18
5.9	Hasil compile membuat diagram menggunakan Matplotlib.	20
5.10	Hasil compile membuat fungsi Bar Plot menggunakan Matplotlib.	22
5.11	Hasil compile membuat fungsi Scatter Plot menggunakan Matplotlib.	23
5.12	Hasil compile membuat fungsi Pie Plot menggunakan Matplotlib.	24
5.13	Hasil compile membuat fungsi Plot menggunakan Matplotlib.	25
5.14	Hasil compile membuat fungsi penanganan error.	27

DAFTAR TABEL

Listings

src/6/1174017/1174017.py	9
src/6/1174017/1174017.py	10
src/6/1174017/1174017.py	10
src/6/1174017/1174017.py	10
5.1 Kode program membuat diagram menggunakan Matplotlib.	10
5.2 Kode program membuat bar graph menggunakan Matplotlib.	11
5.3 Kode program membuat histogram menggunakan Matplotlib.	12
5.4 Kode program membuat scatter plot menggunakan Matplotlib.	12
5.5 Kode program membuat diagram menggunakan Matplotlib.	14
5.6 Kode program membuat Pie Plot menggunakan Matplotlib.	15
5.7 Kode program membuat diagram menggunakan Matplotlib.	16
5.8 Kode program membuat subplot menggunakan Matplotlib.	17
5.9 Kode program membuat diagram menggunakan Matplotlib.	19
5.10 Kode program membuat fungsi Bar Plot menggunakan Matplotlib.	21
5.11 Kode program membuat fungsi Scatter Plot menggunakan Matplotlib.	22
5.12 Kode program membuat fungsi Pie Plot menggunakan Matplotlib.	23
5.13 Kode program membuat fungsi Plot menggunakan Matplotlib.	24
5.14 Kode program membuat fungsi penanganan error.	26

FOREWORD

Sepatah kata dari Kaprodi, Kabag Kemahasiswaan dan Mahasiswa

KATA PENGANTAR

Buku ini diciptakan bagi yang awam dengan flask sekalipun.

R. M. AWANGGA

*Bandung, Jawa Barat
Februari, 2019*

ACKNOWLEDGMENTS

Terima kasih atas semua masukan dari para mahasiswa agar bisa membuat buku ini lebih baik dan lebih mudah dimengerti.

Terima kasih ini juga ditujukan khusus untuk team IRC yang telah fokus untuk belajar dan memahami bagaimana buku ini mendampingi proses Intership.

R. M. A.

ACRONYMS

ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists
AEC	Atomic Energy Commission
OSHA	Occupational Health and Safety Commission
SAMA	Scientific Apparatus Makers Association

GLOSSARY

git	Merupakan manajemen sumber kode yang dibuat oleh linus torvald.
bash	Merupakan bahasa sistem operasi berbasiskan *NIX.
linux	Sistem operasi berbasis sumber kode terbuka yang dibuat oleh Linus Torvald

SYMBOLS

- A Amplitude
- $\&$ Propositional logic symbol
- a Filter Coefficient

- \mathcal{B} Number of Beats

INTRODUCTION

ROLLY MAULANA AWANGGA, S.T., M.T.

Informatics Research Center
Bandung, Jawa Barat, Indonesia

Pada era disruptif saat ini. git merupakan sebuah kebutuhan dalam sebuah organisasi pengembangan perangkat lunak. Buku ini diharapkan bisa menjadi penghantar para programmer, analis, IT Operation dan Project Manajer. Dalam melakukan implementasi git pada diri dan organisasinya.

Rumusnya cuman sebagai contoh aja biar keren[?].

$$ABCDEF\alpha\beta\Gamma\Delta\sum_{def}^{abc} \tag{I.1}$$

BAB 1

LIBRARY CSV DAN PANDAS

BAB 2

PRAKTEK LIBRARY CSV DAN PANDAS

BAB 3

PYSERIAL

BAB 4

PRAKTEK PYSERIAL

BAB 5

MATPLOTLIB

5.1 Muh. Rifky Prananda (1174017)

5.1.1 Teori

5.1.1.1 Soal No. 1

Apa itu fungsi library matplotlib?

Matplotlib adalah salah satu perpustakaan Python 2D yang dapat menghasilkan plot kualitas lebih tinggi dalam berbagai format dan dapat digunakan pada berbagai platform. Matplotlib berfungsi sebagai pembuat grafik di berbagai platform, seperti Jupyter dan Python.

5.1.1.2 Soal No. 2

Jelaskan langkah-langkah membuat sumbu X dan Y di matplotlib!

1. Pertama yaitu memasukkan atau mengimport library.

```
1 from matplotlib import pyplot as plt
```

2. Selanjutnya menghasilkan nilai sumbu x dan sumbu y.

```
1 x=[1,2,3]
2 y=[5,2,4]
```

3. Kemudian membuat fungsi untuk mem-plot diagram batang.

```
1 plt.plot(x,y)
```

4. Terakhir kita menampilkan plot nya.

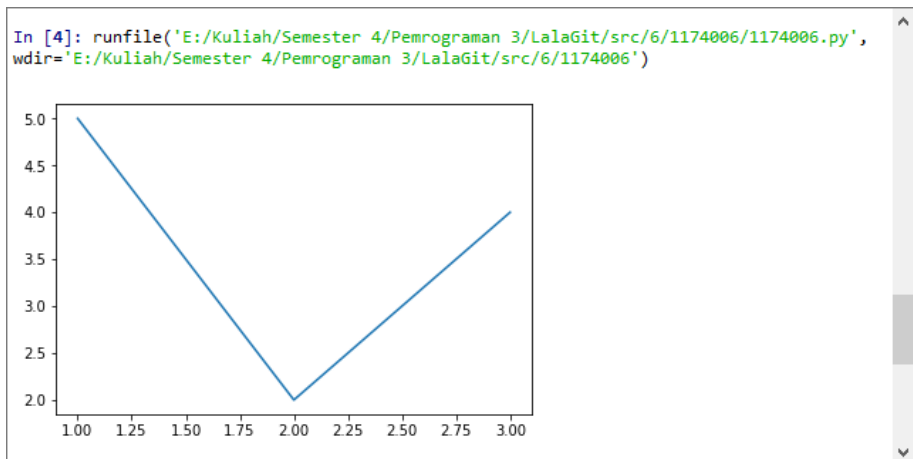
```
1 plt.show()
```

Kode Program

```
1 from matplotlib import pyplot as plt
2
3 x=[1,2,3]
4 y=[5,2,4]
5
6 plt.plot(x,y)
7
8 plt.show()
```

Listing 5.1 Kode program membuat diagram menggunakan Matplotlib.

Gambar yang dihasilkan



Gambar 5.1 Diagram Batang

5.1.1.3 Soal No. 3

Jelaskan bagaimana perbedaan fungsi dan cara pakai untuk berbagai jenis (bar, histogram, scatter, line, dll) jenis plot di matplotlib!

1. Bar Graph

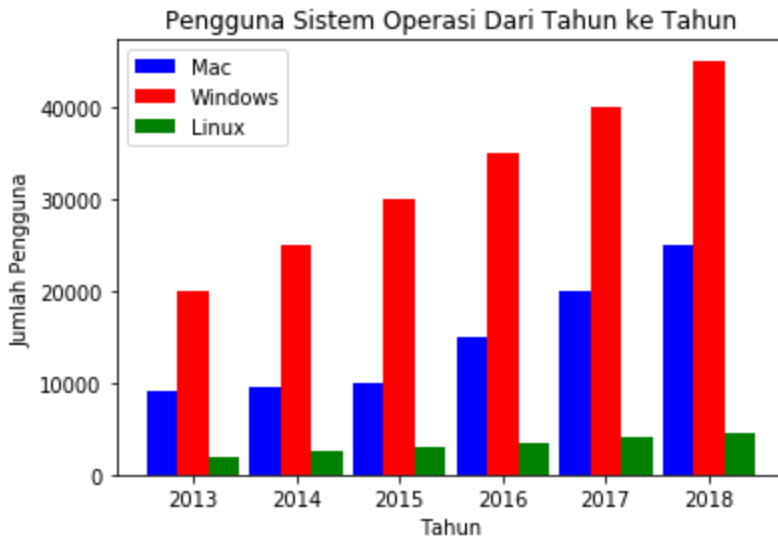
Perbedaan antara grafik batang dan jenis plot lainnya adalah grafik batang menggunakan bar atau balok (batang) untuk membandingkan data antara berbagai kategori.

Kode Program

```
1 from matplotlib import pyplot as plt
2
3 x=[1,2,3]
4 y=[5,2,4]
5
6 plt.plot(x,y)
7
8 plt.show()
```

Listing 5.2 Kode program membuat bar graph menggunakan Matplotlib.

Hasil Compile



Gambar 5.2 Hasil compile membuat bar graph menggunakan Matplotlib.

2. Histogram

Perbedaan antara histogram dan tipe plot lainnya adalah histogram akan membuat plot di mana plot yang diangkat adalah kombinasi dari beberapa data yang telah dikelompokkan.

Kode Program

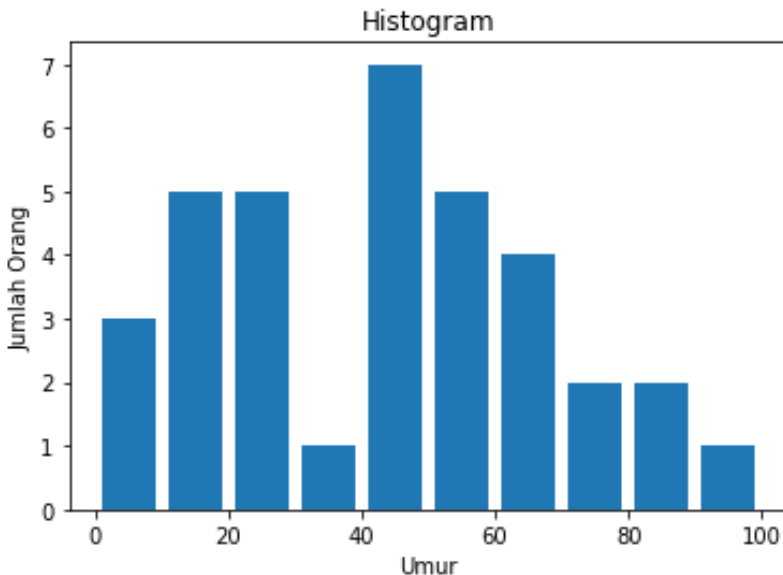

```

1 import matplotlib.pyplot as plt
2 orang =
   [11,22,16,9,10,15,22,55,62,45,21,22,34,42,42,4,2,102,95,85,55,110,120,
3 umur = [0,10,20,30,40,50,60,70,80,90,100]
4 plt.hist(orang, umur, histtype='bar', rwidth=0.8)
5 plt.xlabel('Umur')
6 plt.ylabel('Jumlah Orang')
7 plt.title('Histogram')
8 plt.show()

```

Listing 5.3 Kode program membuat histogram menggunakan Matplotlib.

Hasil Compile



Gambar 5.3 Hasil compile membuat histogram menggunakan Matplotlib.

3. Scatter Plot

Perbedaan antara Scatter plot dan jenis plot lainnya adalah bahwa scatter plot menampilkan data sebagai kumpulan titik, yang masing-masing memiliki nilai satu variabel yang menentukan posisi pada sumbu horizontal dan nilai variabel lain menentukan posisi pada sumbu vertikal.

Kode Program

```

1 import matplotlib.pyplot as plt
2 x = [1,1.5,2,2.5,3,3.5,3.6]

```

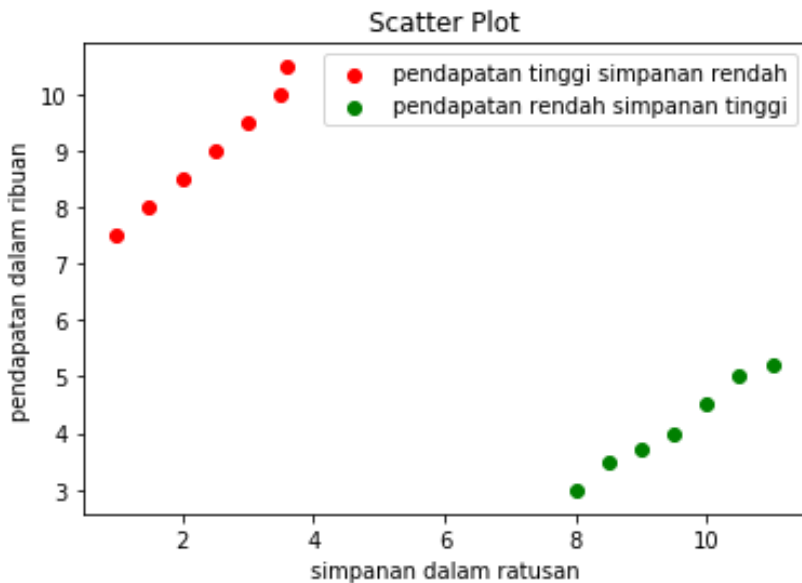
```

3 y = [7.5,8,8.5,9,9.5,10,10.5]
4
5 x1=[8,8.5,9,9.5,10,10.5,11]
6 y1=[3,3.5,3.7,4,4.5,5,5.2]
7
8 plt.scatter(x,y, label='pendapatan tinggi simpanan rendah',color=
    'r')
9 plt.scatter(x1,y1,label='pendapatan rendah simpanan tinggi',color
    ='g')
10 plt.xlabel('simpanan dalam ratusan')
11 plt.ylabel('pendapatan dalam ribuan')
12 plt.title('Scatter Plot')
13 plt.legend()
14 plt.show()

```

Listing 5.4 Kode program membuat scatter plot menggunakan Matplotlib.

Hasil Compile



Gambar 5.4 Hasil compile membuat scatter plot menggunakan Matplotlib.

4. Area Plot

Perbedaan area plot dengan tipe plot lain adalah area plot dapat digunakan buat melacak perubahan dari waktu ke waktu untuk dua atau lebih kelompok terkait yang dapat membentuk satu kategori secara menyeluruh.

Kode Program

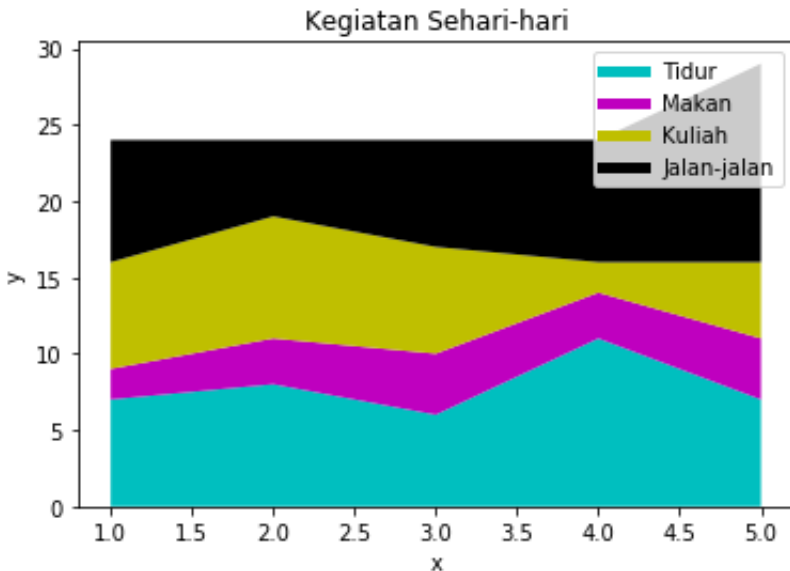
```

1 import matplotlib.pyplot as plt
2 hari = [1,2,3,4,5]
3
4 tidur =[7,8,6,11,7]
5 makan = [2,3,4,3,4]
6 kuliah =[7,8,7,2,5]
7 jalan-jalan = [8,5,7,8,13]
8
9 plt.plot([],[],color='c', label='Tidur', linewidth=5)
10 plt.plot([],[],color='m', label='Makan', linewidth=5)
11 plt.plot([],[],color='y', label='Kuliah', linewidth=5)
12 plt.plot([],[],color='k', label='Jalan-jalan', linewidth=5)
13
14 plt.stackplot(hari ,tidur ,makan ,kuliah ,jalan-jalan , colors=['c','m',
15     'y','k'])
16 plt.xlabel('x')
17 plt.ylabel('y')
18 plt.title('Kegiatan Sehari-hari')
19 plt.legend()
20 plt.show()

```

Listing 5.5 Kode program membuat diagram menggunakan Matplotlib.

Hasil Compile



Gambar 5.5 Hasil compile membuat diagram menggunakan Matplotlib.

5. Pie Plot

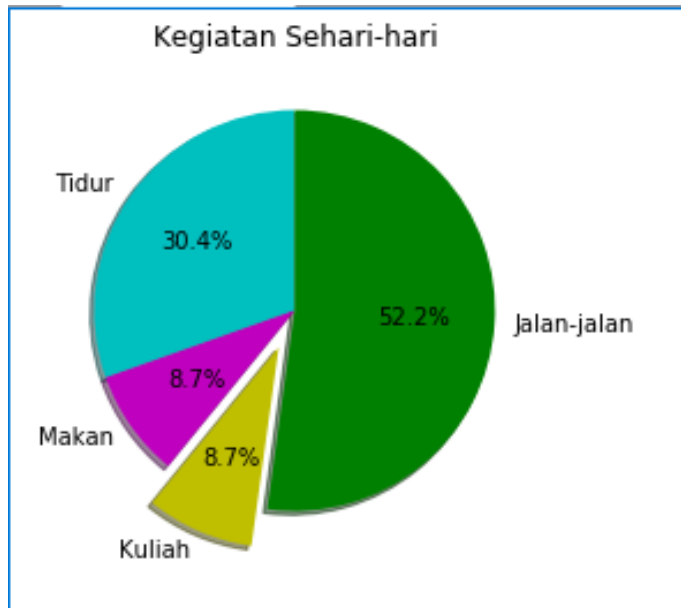
Perbedaan pie plot dengan jenis plot yang lainnya yaitu pie plot digunakan untuk bisa menunjukkan presentase atau data proporsional di mana di setiap potongan pie dapat mewakili kategori.

Kode Program

```
1
2
3
4
5
6
7 import matplotlib.pyplot as plt
8
9 potong = [7,2,2,12]
10 kegiatan = ['Tidur', 'Makan', 'Kuliah', 'Jalan-jalan']
11 kolom = ['c', 'm', 'y', 'g']
12
13 plt.pie(potong,
14         labels=kegiatan,
15         colors=kolom,
16         startangle=90,
17         shadow=True,
18         explode=(0,0,0.2,0),
19         autopct='%1.1f%%')
20
21 plt.title('Kegiatan Sehari-hari')
22 plt.show()
```

Listing 5.6 Kode program membuat Pie Plot menggunakan Matplotlib.

Hasil Compile



Gambar 5.6 Hasil compile membuat Pie Plot menggunakan Matplotlib.

6. Line Graph

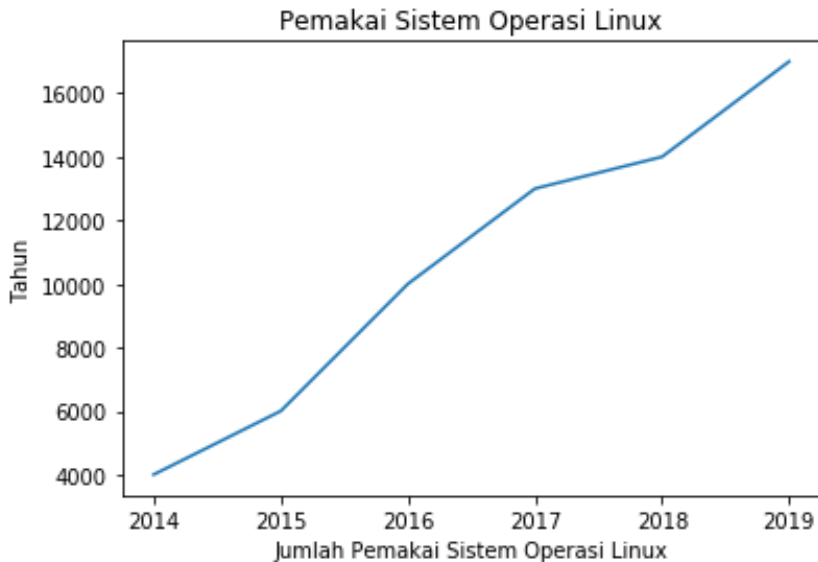
Perbedaan line graph dengan jenis plot lain adalah line graph menampilkan diagram dalam bentuk garis.

Kode Program

```
1 from matplotlib import pyplot as plt
2
3 y = [4000,6000,10000,13000,14000,17000]
4 x = [2014,2015,2016,2017,2018,2019]
5 plt.plot(x,y)
6 plt.title('Pemakai Sistem Operasi Linux')
7 plt.ylabel('Tahun')
8 plt.xlabel('Jumlah Pemakai Sistem Operasi Linux')
9 plt.show()
```

Listing 5.7 Kode program membuat diagram menggunakan Matplotlib.

Hasil Compile



Gambar 5.7 Hasil compile membuat diagram menggunakan Matplotlib.

5.1.1.4 Soal No. 4

Jelaskan bagaimana cara menggunakan legend dan label serta kaitannya dengan fungsi tersebut!

Legend Legend merupakan pendefinisian garis yang dilengkapi dengan sampel garis yang dijelaskan. Untuk bisa membuat legenda pada plot kita dapat menggunakan syntax fungsi legend pada MATLAB.

Label Untuk menambah label pada garis sumbu pada grafik dapat menggunakan syntax fungsi xlabel dan fungsi ylabel pada MATLAB. Kedua label ditulis setelah syntax deklarasi plot.

5.1.1.5 Soal No. 5

Jelaskan apa fungsi dari subplot di matplotlib, dan bagaimana cara kerja dari fungsi subplot, sertakan ilustrasi dan gambar sendiri dan apa parameternya jika ingin menggambar plot dengan 9 subplot di dalamnya!

Fungsi suatu subplot yaitu untuk membuat beberapa plot di dalam satu gambar. Cara kerja subplot, yaitu fungsi subplot memiliki parameter pertama adalah jumlah kolom, parameter kedua adalah jumlah baris, dan parameter ketiga adalah index plot keberapanya.

Kode Program

```
1 import numpy as np
```

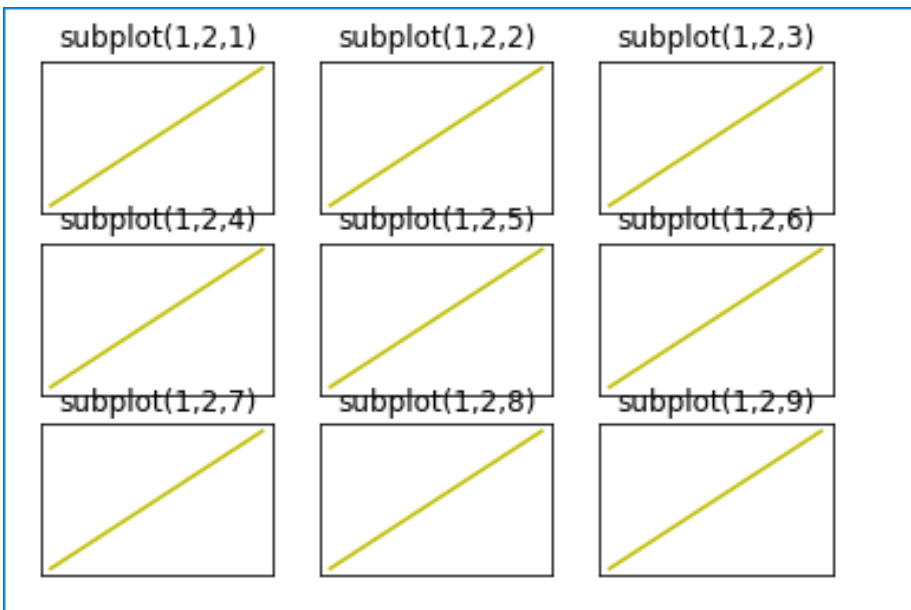
```

2 import matplotlib.pyplot as plt
3
4 t = np.arange(0.0, 9.0, 1)
5 s = [1,2,3,4,5,6,7,8,9]
6
7 for i in range(1, 10):
8     plt.subplot(3,3,i)
9     plt.xticks([], plt.yticks([]))
10    plt.title('subplot(1,2,'+str(i)+'')')
11    plt.plot(t,s,'-y')
12
13 plt.show()

```

Listing 5.8 Kode program membuat subplot menggunakan Matplotlib.

Hasil Compile



Gambar 5.8 Hasil compile membuat subplot menggunakan Matplotlib.

5.1.1.6 Soal No. 6

Sebutkan semua parameter color yang bisa digunakan (contoh: m,c,r,k,... dkk)!

- 'b' (blue)
- 'g' (green)
- 'r' (red)
- 'c' (cyan)

- 'm' (magenta)

- 'y' (yellow)

- 'k' (black)

- 'w' (white)

5.1.1.7 Soal No. 7

Jelaskan bagaimana cara kerja dari fungsi hist, sertakan ilustrasi dan gambar sendiri!

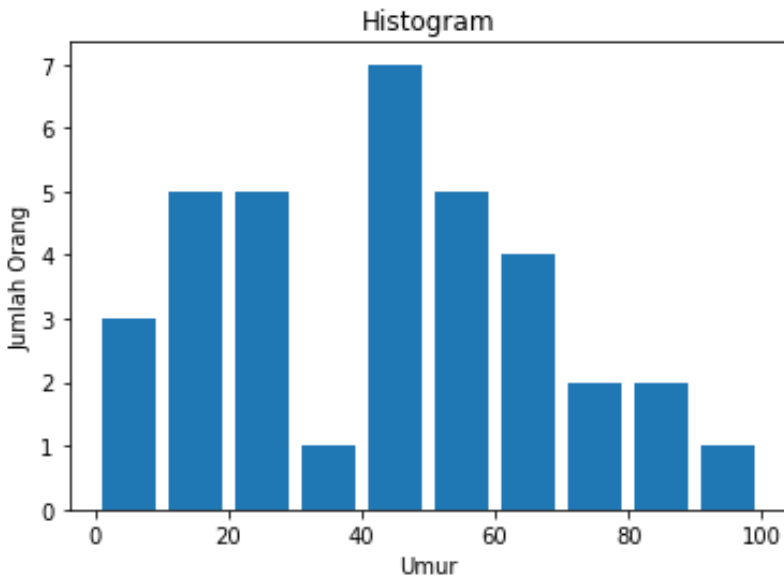
Cara kerja dari sebuah fungsi hist adalah fungsi hist akan menerima parameter yang telah diberikan, selanjutnya fungsi hist akan bekerja sesuai dengan parameter yang diberikan.

Kode Program

```
1 import matplotlib.pyplot as plt
2 orang =
   [11,22,16,9,10,15,22,55,62,45,21,22,34,42,42,4,2,102,95,85,55,110,120,70,63]
3 umur = [0,10,20,30,40,50,60,70,80,90,100]
4 plt.hist(orang, umur, histtype='bar', rwidth=0.8)
5 plt.xlabel('Umur')
6 plt.ylabel('Jumlah Orang')
7 plt.title('Histogram')
8 plt.show()
```

Listing 5.9 Kode program membuat diagram menggunakan Matplotlib.

Hasil Compile



Gambar 5.9 Hasil compile membuat diagram menggunakan Matplotlib.

5.1.1.8 Soal No. 8

Jelaskan lebih mendalam tentang parameter dari fungsi pie diantaranya labels, colors, startangle, shadow, explode, autopct!

- labels : yaitu untuk memberi label di setiap persentase.
- colors : yaitu untuk memberikan warna di tiap persentase.
- startangle : yaitu untuk memutar plot sesuai dengan derajat yang ditentukan.
- shadow : yaitu untuk memberikan bayangan pada plot.
- explode : yaitu untuk memisahkan antar tiap potongan pie di plot.
- autopct : yaitu untuk menentukan jumlah angka yang berada dibelakang koma.

5.1.2 Praktek

5.1.2.1 Soal No. 1

Buatlah librari fungsi (file terpisah/library dengan nama NPMbar.py) untuk plot dengan jumlah subplot adalah $NPM \bmod 3 + 2$!

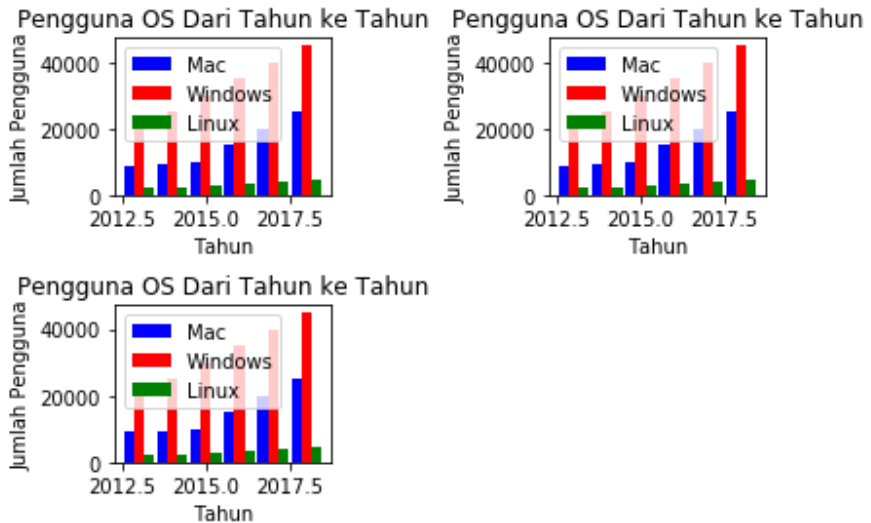
Kode Program

```

1 from matplotlib import pyplot as plt
2
3 def bar():
4
5     hasil = 1174006 % 3 + 2
6
7     for i in range(1, hasil+1):
8         plt.subplot(2,2,i)
9         plt.bar
10        ([2012.7,2013.7,2014.7,2015.7,2016.7,2017.7],[9000,9500,10000,15000,20000,25000],
11         label="Mac",color='b',width=.3)
12        plt.bar
13        ([2013,2014,2015,2016,2017,2018],[20000,25000,30000,35000,40000,45000],
14         label="Windows",color='r',width=.3)
15        plt.bar
16        ([2013.3,2014.3,2015.3,2016.3,2017.3,2018.3],[2000,2500,3000,3500,4000,4500],
17         label="Linux",color='g',width=.3)
18        plt.legend()
19        plt.xlabel('Tahun')
20        plt.ylabel('Jumlah Pengguna')
21        plt.title('Pengguna OS Dari Tahun ke Tahun')
22        plt.subplots_adjust(wspace=1, hspace=.7)
23
24    plt.show()

```

Listing 5.10 Kode program membuat fungsi Bar Plot menggunakan Matplotlib.



Gambar 5.10 Hasil compile membuat fungsi Bar Plot menggunakan Matplotlib.

5.1.2.2 Soal No. 2

Buatlah library fungsi (file terpisah/library dengan nama NPMscatter.py) untuk plot dengan jumlah subplot NPM mod 3 + 2!

Kode Program

```
1 from matplotlib import pyplot as plt
2
3 def scatter():
4
5     hasil = 1174006 % 3 + 2
6
7     x = [1,1.5,2,2.5,3,3.5,3.6]
8     y = [7.5,8,8.5,9,9.5,10,10.5]
9
10    x1=[8,8.5,9,9.5,10,10.5,11]
11    y1=[3,3.5,3.7,4,4.5,5,5.2]
12
13    for i in range(1, hasil+1):
14        plt.subplot(2,2,i)
15        plt.scatter(x,y, label='pendapatan tinggi simpanan rendah',
16        color='r')
17        plt.scatter(x1,y1, label='pendapatan rendah simpanan tinggi',
18        color='g')
19        plt.xlabel('simpanan dalam ratusan')
20        plt.ylabel('pendapatan dalam ribuan')
21        plt.title('Scatter Plot')
22        plt.legend()
23    plt.subplots_adjust(wspace=1.1, hspace=.7)
```

```

22 plt.show()
23

```

Listing 5.11 Kode program membuat fungsi Scatter Plot menggunakan Matplotlib.

Hasil Compile



Gambar 5.11 Hasil compile membuat fungsi Scatter Plot menggunakan Matplotlib.

5.1.2.3 Soal No. 3

Buatlah librari fungsi (file terpisah/library dengan nama NPMpie.py) untuk plot dengan jumlah subplot NPM mod 3 + 2!

Kode Program

```

1 from matplotlib import pyplot as plt
2
3 def pie():
4
5     hasil = 1174006 % 3 + 2
6
7     potong = [7,4,2,12]
8     kegiatan = ['Tidur', 'Makan', 'Kuliah', 'Jalan-jalan']
9     kolom = ['c', 'm', 'y', 'g']
10
11     for i in range(1, hasil+1):
12         plt.subplot(2,2,i)
13         plt.pie(potong,
14               labels=kegiatan,
15               colors=kolom,
16               startangle=90,

```

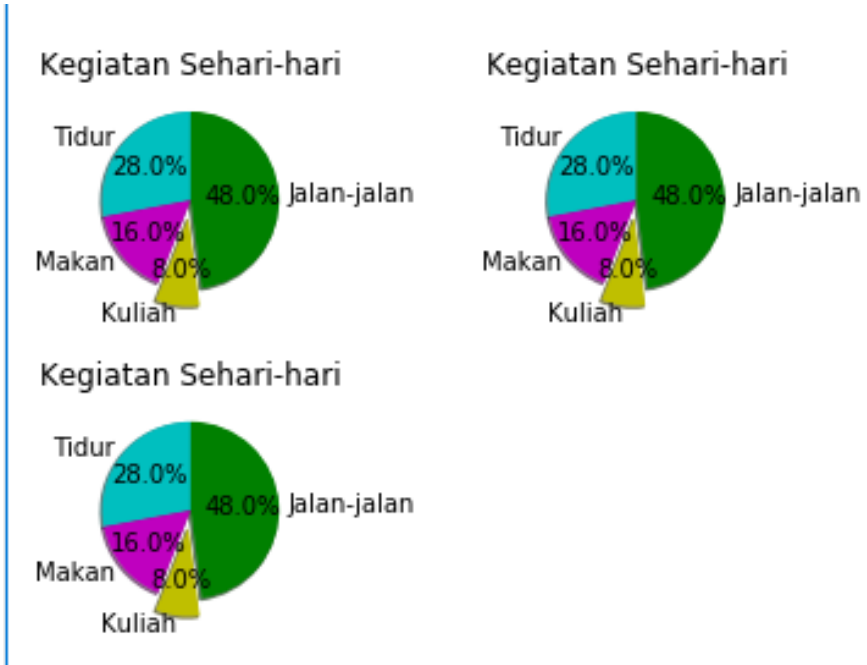
```

17     shadow= True ,
18     explode=(0,0,0.2,0) ,
19     autopct='%1.1f%%')
20     plt.title('Kegiatan Sehari-hari')
21     plt.subplots_adjust(hspace=.4)
22
23 plt.show()

```

Listing 5.12 Kode program membuat fungsi Pie Plot menggunakan Matplotlib.

Hasil Compile



Gambar 5.12 Hasil compile membuat fungsi Pie Plot menggunakan Matplotlib.

5.1.2.4 Soal No. 4

Buatlah librari fungsi (file terpisah/library dengan nama NPMplot.py) untuk plot dengan jumlah subplot NPM mod 3 + 2

Kode Program

```

1 from matplotlib import pyplot as plt
2
3 def plot():
4
5     hasil = 1174006 % 3 + 2
6

```

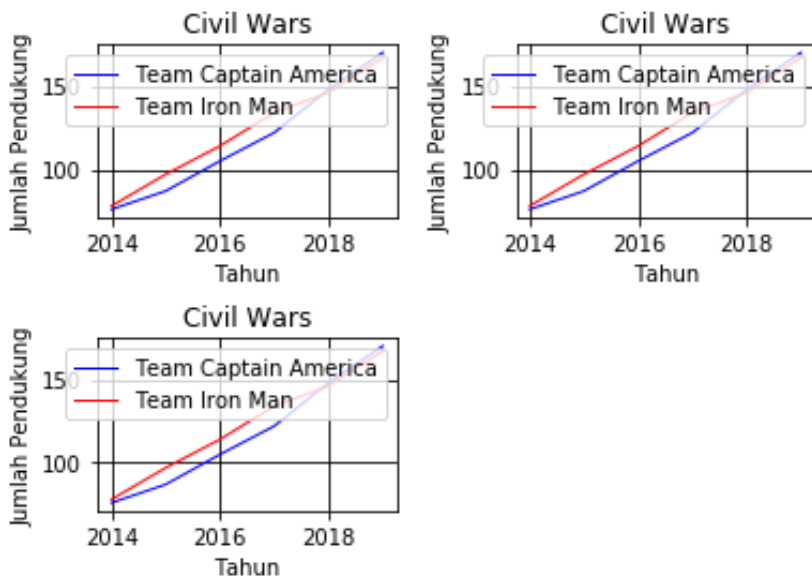
```

7  x = [2014,2015,2016,2017,2018,2019]
8  y = [76,87,105,122,148,170]
9  x2 = [2014,2015,2016,2017,2018,2019]
10 y2 = [78,97,114,134,146,167]
11
12 for i in range(1, hasil+1):
13     plt.subplot(2,2,i)
14     plt.plot(x,y,'b',label='Team Captain America', linewidth=1)
15     plt.plot(x2,y2,'r',label='Team Iron Man',linewidth=1)
16     plt.title('Civil Wars')
17     plt.ylabel('Jumlah Pendukung')
18     plt.xlabel('Tahun')
19     plt.legend()
20     plt.grid(True, color='k')
21     plt.subplots_adjust(wspace=.4, hspace=.7)
22
23 plt.show()

```

Listing 5.13 Kode program membuat fungsi Plot menggunakan Matplotlib.

Hasil Compile



Gambar 5.13 Hasil compile membuat fungsi Plot menggunakan Matplotlib.

5.1.3 Penanganan Error

Tuliskan peringatan error yang didapat dari mengerjakan praktek keenam ini, dan jelaskan cara penanganan error tersebut. dan Buatlah satu fungsi yang menggunakan try except untuk menanggulangi error tersebut.

Peringatan error di praktek kelima ini, yaitu:

- **Syntax Errors** Syntax Errors adalah suatu keadaan saat kode python mengalami kesalahan penulisan. Solusinya adalah memperbaiki penulisan kode yang salah.
- **Name Error** NameError adalah exception yang terjadi saat kode melakukan eksekusi terhadap local name atau global name yang tidak terdefinisi. Solusinya adalah memastikan variabel atau function yang dipanggil ada atau tidak salah ketik.
- **Type Error** TypeError adalah exception yang akan terjadi apabila pada saat dilakukannya eksekusi terhadap suatu operasi atau fungsi dengan type object yang tidak sesuai. Solusi dari error ini adalah mengkonversi variabelnya sesuai dengan tipe data yang akan digunakan.

Fungsi yang menggunakan try except untuk menanggulangi error.

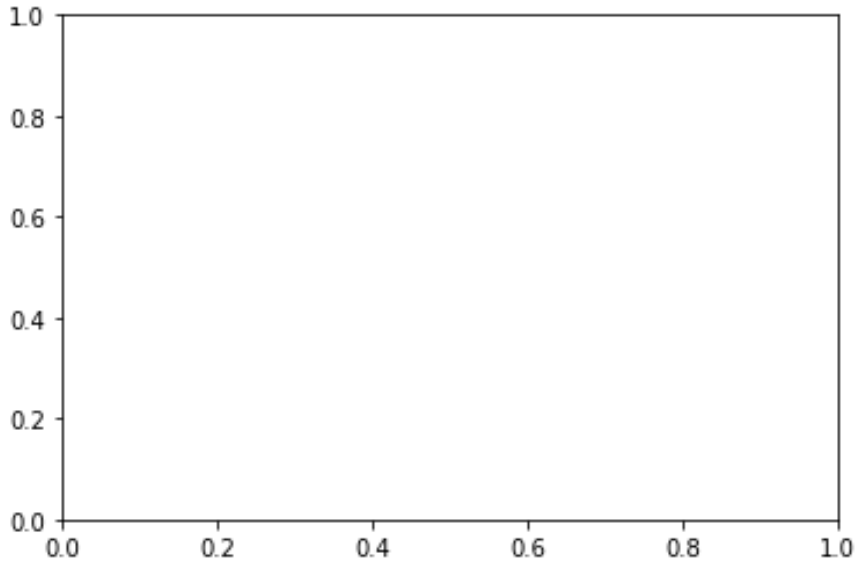
Kode Program

```
1 from matplotlib import pyplot as plt
2
3 def tryExceptError():
4     try:
5         a=[1,2,3]
6         y=[5,2,4]
7         plt.plot(x,y)
8         plt.show()
9     except SyntaxError:
10        print("Kesalahan penulisan syntax")
11    except NameError:
12        print("Variable tersebut tidak ada")
13    except TypeError:
14        print("Tipe data salah")
15    except:
16        print("Terjadi sebuah kesalahan")
17
18 tryExceptError()
```

Listing 5.14 Kode program membuat fungsi penanganan error.

Hasil Compile

Terjadi sebuah kesalahan



Gambar 5.14 Hasil compile membuat fungsi penanganan error.

Index

disruptif, xxix
modern, xxix