

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 matplotlib

1

DAFTAR ISI

Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xiii
Foreword	xix
Kata Pengantar	xxi
Acknowledgments	xxiii
Acronyms	xxv
Glossary	xxvii
List of Symbols	xxix
Introduction	xxxi
<i>Rolly Maulana Awangga, S.T., M.T.</i>	

1	matplotlib	1
1.1	Rahmatul Ridha (1144124)	1
1.1.1	Teori	1
1.1.2	Praktek	13
1.1.3	Penanganan Error	17
		ix

1.2	Harun Ar - Rasyid	19
1.2.1	Teori	19
1.2.2	Praktek	23
1.2.3	Penanganan Error	26
1.3	Dwi Yulianingsih	26
1.3.1	Teori	26
1.3.2	Bebas Plagiarisme	33
1.3.3	Praktek	33
1.3.4	Penanganan Error	37
1.4	Arjun Yuda Firwanda	38
1.4.1	Teori	38
1.4.2	Scan Bebas Plagiarisme	41
1.4.3	Praktek	41
1.4.4	Penanganan Error	44
1.5	Doli Jonviter NT Simbolon	44
1.5.1	Teori	44
1.5.2	Teori	48
1.5.3	Penanganan Error	53
1.5.4	Screenshoot Plagiat	55

DAFTAR GAMBAR

1.1	Hasil compile membuat diagram menggunakan Matplotlib.	3
1.2	Hasil compile membuat bar graph menggunakan Matplotlib.	4
1.3	Hasil compile membuat histogram menggunakan Matplotlib.	5
1.4	Hasil compile membuat scatter plot menggunakan Matplotlib.	6
1.5	Hasil compile membuat diagram menggunakan Matplotlib.	7
1.6	Hasil compile untuk membuat Pie Plot menggunakan Matplotlib.	8
1.7	Hasil compile membuat diagram menggunakan Matplotlib.	8
1.8	Hasil compile membuat diagram menggunakan Matplotlib.	10
1.9	Hasil compile membuat subplot menggunakan Matplotlib.	11
1.10	Hasil compile membuat diagram menggunakan Matplotlib.	12
1.11	Fungsi Bar Plot dengan menggunakan Matplotlib.	14
1.12	Fungsi Scatter Plot dengan menggunakan Matplotlib.	15
1.13	Fungsi Pie Plot dengan menggunakan Matplotlib.	16

1.14	Fungsi Plot dengan menggunakan Matplotlib.	17
1.15	Contoh hasil run yang error.	18
1.16	Contoh hasil dari penanganan errornya.	18
1.17	SubPlot	22
1.18	Diagram Histogram	23
1.19	Plot sebaran	27
1.20	Histogram	28
1.21	plot garis	28
1.22	pie chart	29
1.23	bagan area	30
1.24	legenda	31
1.25	label	31
1.26	Histogram	32
1.27	Histogram	32
1.28	Screenshoot bebas plagiarisme mantap	33
1.29	Grafik Batang	34
1.30	Grafik Titik	35
1.31	Grafik Pie	36
1.32	Grafik Plot	37
1.33	Scan Bebas Plagiarisme	41
1.34	SubPlot	47
1.35	Diagram Histogram	48
1.36	Hasil compile membuat fungsi Bar Plot menggunakan Matplotlib.	49
1.37	Hasil compile membuat fungsi Scatter Plot menggunakan Matplotlib.	50
1.38	Hasil compile membuat fungsi Pie Plot menggunakan Matplotlib.	52
1.39	Hasil compile membuat fungsi Plot menggunakan Matplotlib.	53
1.40	Hasil compile membuat fungsi penanganan error.	55

DAFTAR TABEL

Listings

src/6/1144124/1144124.py	2
src/6/1144124/1144124.py	2
src/6/1144124/1144124.py	2
src/6/1144124/1144124.py	2
1.1 Kode program membuat diagram menggunakan Matplotlib.	2
1.2 Kode program membuat bar graph menggunakan Matplotlib.	3
1.3 Kode program membuat histogram menggunakan Matplotlib.	4
1.4 Kode program membuat scatter plot menggunakan Matplotlib.	5
1.5 Kode program membuat diagram menggunakan Matplotlib.	6
1.6 Kode program membuat Pie Plot menggunakan Matplotlib.	7
1.7 Kode program untuk membuat diagram menggunakan Matplotlib.	8
1.8 Kode program yang menggunakan parameter label dengan Matplotlib.	9
1.9 Contoh kode program untuk memanggil fungsi legend dengan Matplotlib.	9
1.10 Kode program membuat diagram menggunakan Matplotlib.	9
1.11 Kode program membuat subplot menggunakan Matplotlib.	10
1.12 Kode program membuat diagram menggunakan Matplotlib.	12
1.13 Kode program untuk fungsi Bar Plot dengan menggunakan Matplotlib.	13

1.14 Kode program fungsi Scatter Plot dengan menggunakan Matplotlib.	14
1.15 Kode program untuk fungsi Pie Plot dengan menggunakan Matplotlib.	15
1.16 Kode program untuk fungsi Plot dengan menggunakan Matplotlib.	16
1.17 Kode program untuk fungsi penanganan error.	19
src/6/1174027/teori/T1174027.py	19
src/6/1174027/teori/T1174027.py	20
src/6/1174027/teori/T1174027.py	20
src/6/1174027/teori/T1174027.py	20
src/6/1174027/teori/T1174027.py	20
src/6/1174027/teori/T1174027.py	21
src/6/1174027/teori/T1174027.py	21
src/6/1174027/teori/T1174027.py	21
src/6/1174027/teori/T1174027.py	22
src/6/1174027/praktek/p1174027_bar.py	23
src/6/1174027/praktek/main_harun.py	24
src/6/1174027/praktek/main_harun.py	24
src/6/1174027/praktek/p1174027_scatter.py	24
src/6/1174027/praktek/main_harun.py	24
src/6/1174027/praktek/main_harun.py	24
src/6/1174027/praktek/p1174027_pie.py	24
src/6/1174027/praktek/main_harun.py	25
src/6/1174027/praktek/main_harun.py	25
src/6/1174027/praktek/p1174027_plot.py	25
src/6/1174027/praktek/main_harun.py	26
src/6/1174027/praktek/main_harun.py	26
src/6/1174027/praktek/1174027.py	26
src/6/1174009/chapter6.py	27
src/6/1174009/chapter6.py	27
src/6/1174009/chapter6.py	27
src/6/1174009/chapter6.py	28
src/6/1174009/chapter6.py	29
src/6/1174009/chapter6.py	30
src/6/1174009/chapter6.py	30
src/6/1174009/chapter6.py	31
src/6/1174009/chapter6.py	31
src/6/1174009/p1174009_bar.py	33
src/6/1174009/main_dwi.py	34
src/6/1174009/main_dwi.py	34

src/6/1174009/p1174009_titik.py	34
src/6/1174009/main_dwi.py	34
src/6/1174009/main_dwi.py	34
src/6/1174009/p1174009_pie.py	35
src/6/1174009/main_dwi.py	36
src/6/1174009/main_dwi.py	36
src/6/1174009/p1174009_plot.py	36
src/6/1174009/main_dwi.py	37
src/6/1174009/main_dwi.py	37
src/6/1174009/eror.py	37
src/6/1174008/teori/T1174008.py	38
src/6/1174008/teori/T1174008.py	38
src/6/1174008/teori/T1174008.py	38
src/6/1174008/teori/T1174008.py	38
src/6/1174008/teori/T1174008.py	39
src/6/1174008/teori/T1174008.py	39
src/6/1174008/teori/T1174008.py	39
src/6/1174008/teori/T1174008.py	40
src/6/1174008/teori/T1174008.py	40
src/6/1174008/praktek/p1174008_bar.py	41
src/6/1174008/praktek/main_arjun.py	41
src/6/1174008/praktek/main_arjun.py	42
src/6/1174008/praktek/p1174008_scatter.py	42
src/6/1174008/praktek/main_arjun.py	42
src/6/1174008/praktek/main_arjun.py	42
src/6/1174008/praktek/p1174008_pie.py	42
src/6/1174008/praktek/main_arjun.py	43
src/6/1174008/praktek/main_arjun.py	43
src/6/1174008/praktek/p1174008_plot.py	43
src/6/1174008/praktek/main_arjun.py	44
src/6/1174008/praktek/main_arjun.py	44
src/6/1174008/praktek/1174008.py	44
src/6/1154016/T1154016.py	44
src/6/1154016/T1154016.py	45
src/6/1154016/T1154016.py	45
src/6/1154016/T1154016.py	45
src/6/1154016/T1154016.py	45
src/6/1154016/T1154016.py	46

src/6/1154016/T1154016.py	46
src/6/1154016/T1154016.py	46
src/6/1154016/T1154016.py	47
1.18 Kode program membuat fungsi Bar Plot menggunakan Matplotlib.	48
1.19 Kode program membuat fungsi Scatter Plot menggunakan Matplotlib.	49
1.20 Kode program membuat fungsi Pie Plot menggunakan Matplotlib.	51
1.21 Kode program membuat fungsi Plot menggunakan Matplotlib.	52
1.22 Kode program membuat fungsi penanganan error.	54

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

MATPLOTLIB

1.1 Rahmatul Ridha (1144124)

1.1.1 Teori

1.1.1.1 Soal No. 1

Apa itu fungsi library matplotlib?

Matplotlib merupakan salah satu library Python 2D yang dapat menghasilkan plot dengan kualitas yang tinggi dalam berbagai format dan dapat digunakan di berbagai platform. Matplotlib berfungsi sebagai pembuat grafik di berbagai platform, seperti Python dan Jupyter. Grafik yang dibuat menggunakan Matplotlib bisa dibuat dalam berbagai bentuk, seperti grafik garis, batang, lingkaran, histogram, dan sebagainya. Matplotlib merupakan bagian dari paket inti SciPy dan ditawarkan dibawah lisensi BSD. Ini adalah library ilmiah pada python yang populer dan digunakan untuk menghasilkan visualisasi yang sederhana dan kuat. Anda dapat menggunakan kerangka kerja python untuk ilmu data dan menghasilkan grafik, chart, histogram, dan bentuk atau gambar lain yang kreatif tanpa perlu khawatir menulis banyak baris

kode. Matplotlib adalah library paling banyak digunakan oleh data science untuk menyajikan datanya ke dalam visual yang lebih baik.

1.1.1.2 Soal No. 2

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

1. Pertama-tama import library Matplotlib.

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

2. Buat variable x dengan tujuan menampung list untuk sumbu X dan variabel y yang menampung list untuk sumbu Y.

```
1 x=[2, 4, 6]
2 y=[10, 11, 6]
```

3. Panggil fungsi plot dan parameter pertama diisi dengan variabel x dan parameter kedua diisi dengan variabel y.

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

4. Setelah itu panggil plot yang tadi dengan memanggil fungsi show.

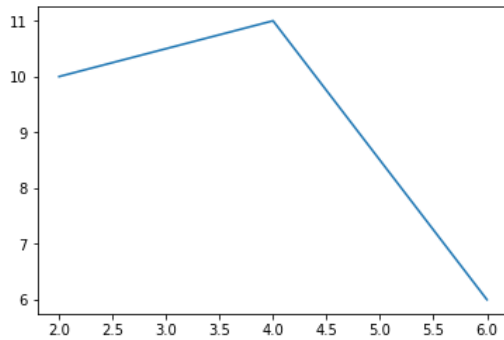
```
1 plt.show()
```

Kode Program

```
1 from matplotlib import pyplot as plt
2
3 x=[2, 4, 6]
4 y=[10, 11, 6]
5
6 plt.plot(x,y)
7
8 plt.show()
```

Listing 1.1 Kode program membuat diagram menggunakan Matplotlib.

Hasil Compile



Gambar 1.1 Hasil compile membuat diagram menggunakan Matplotlib.

1.1.1.3 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

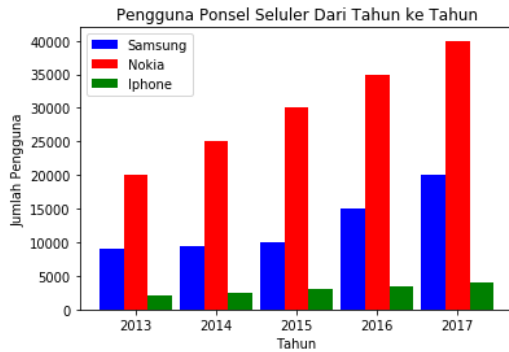
Perbedaan bar graph dengan jenis plot yang lain adalah bar graph menggunakan bar atau batang-batang untuk membandingkan data diantara berbagai kategori.

Kode Program

```
1 from matplotlib import pyplot as plt
2
3 x=[2, 4, 6]
4 y=[10, 11, 6]
5
6 plt.plot(x,y)
7
8 plt.show()
```

Listing 1.2 Kode program membuat bar graph menggunakan Matplotlib.

Hasil Compile



Gambar 1.2 Hasil compile membuat bar graph menggunakan Matplotlib.

2. Histogram

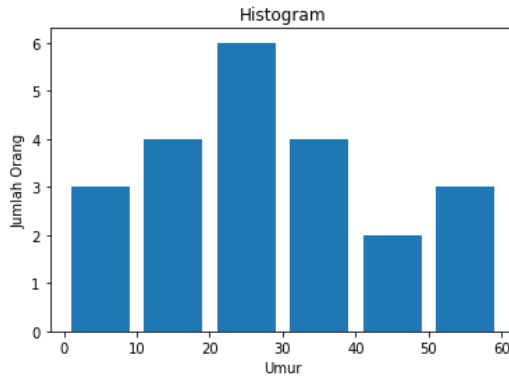
Historigram adalah grafik yang menampilkan frekuensi data menggunakan batang, dimana angka dikelompokkan dalam rentang tertentu. Dengan kata lain, frekuensi setiap elemen data di dalam daftar ditunjukkan menggunakan histogram. Angka yang dikelompokkan dalam bentuk rentang tertentu disebut bins. Perbedaan histogram dengan jenis plot yang lain adalah histogram akan membuat plot, dimana plot yang akan dimunculkan merupakan gabungan dari beberapa data yang sudah dikelompokkan.

Kode Program

```
1 import matplotlib.pyplot as plt
2 orang =
    [11,22,16,9,10,15,22,55,62,45,21,22,32,37,78,23,56,67,78,8,3,78,34,67,2
3 umur = [0,10,20,30,40,50,60]
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 1.3 Kode program membuat histogram menggunakan Matplotlib.

Hasil Compile



Gambar 1.3 Hasil compile membuat histogram menggunakan Matplotlib.

3. Scatter Plot

Scatter Plot adalah sebuah grafik yang menunjukkan hubungan antara dua set data, seperti hubungan antara umur dan tinggi. Perbedaan scatter plot dengan jenis plot lain adalah scatter plot berfungsi untuk menampilkan data sebagai kumpulan titik.

Kode Program

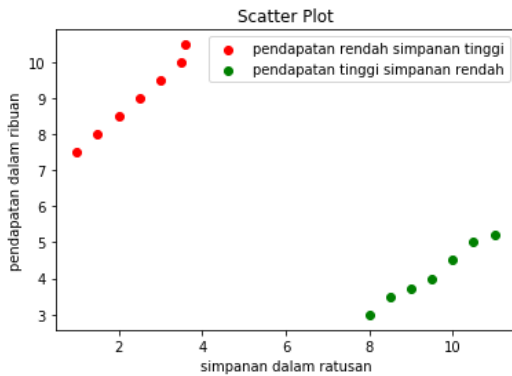
```

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 rendah simpanan tinggi',color=
    'r')
9 plt.scatter(x1,y1, label='pendapatan tinggi simpanan rendah',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 1.4 Kode program membuat scatter plot menggunakan Matplotlib.

Hasil Compile



Gambar 1.4 Hasil compile membuat scatter plot menggunakan Matplotlib.

4. Area Plot

Perbedaan area plot dengan jenis plot lain adalah area plot dapat digunakan untuk melacak suatu perubahan dari waktu ke waktu untuk dua atau lebih kelompok yang terkait dan membentuk satu kategori secara keseluruhan.

Kode Program

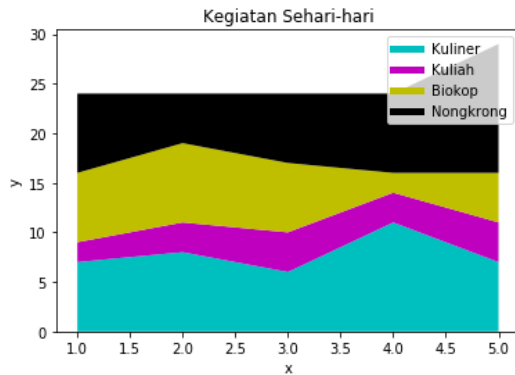
```

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

```

Listing 1.5 Kode program membuat diagram menggunakan Matplotlib.

Hasil Compile



Gambar 1.5 Hasil compile membuat diagram menggunakan Matplotlib.

5. Pie Plot

Perbedaan pie plot dengan jenis plot lain adalah pie plot digunakan untuk menunjukkan data atau data proporsional dimana setiap potongan pie mewakili kategori.

Kode Program

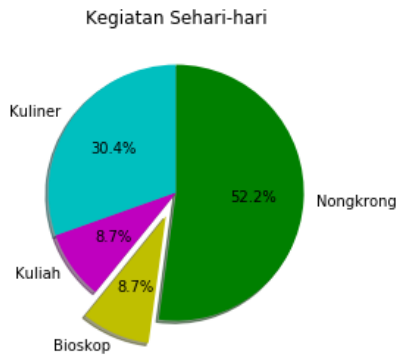
```

1 import matplotlib.pyplot as plt
2
3 days = [1,2,3,4,5]
4
5 kuliner =[7,8,6,11,7]
6 kuliah = [2,3,4,3,7]
7 bioskop =[7,8,7,2,4]
8 nongkrong = [2,5,3,4,6]
9 potong = [7,8,2,12]
10 kegiatan = [ 'Kuliner', 'Kuliah', 'Bioskop', 'Nongkrong' ]
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 1.6 Kode program membuat Pie Plot menggunakan Matplotlib.

Hasil Compile



Gambar 1.6 Hasil compile untuk membuat Pie Plot menggunakan Matplotlib.

6. Line Graph

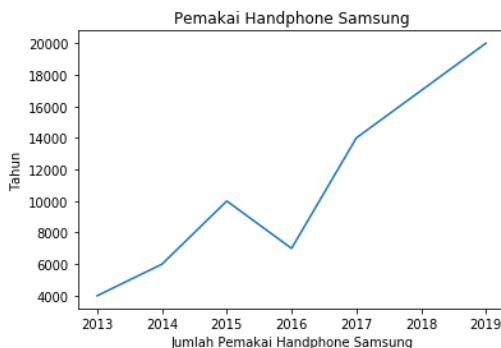
Perbedaan line graph dengan jenis plot lain adalah line graph berfungsi untuk menampilkan diagram dalam bentuk garis.

Kode Program

```
1 from matplotlib import pyplot as plt
2
3 y = [4000,6000,10000,7000,14000,17000,20000]
4 x = [2013,2014,2015,2016,2017,2018,2019]
5 plt.plot(x,y)
6 plt.title('Pemakai Handphone Samsung')
7 plt.ylabel('Tahun')
8 plt.xlabel('Jumlah Pemakai Handphone Samsung')
9 plt.show()
```

Listing 1.7 Kode program untuk membuat diagram menggunakan Matplotlib.

Hasil Compile



Gambar 1.7 Hasil compile membuat diagram menggunakan Matplotlib.

1.1.1.4 Soal No. 4

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

1. Untuk menggunakan legend yang didefinisikan ke parameter label di setiap fungsi plot. Parameter label digunakan untuk dapat memberikan label pada line sebagai pembeda antar line.

```
1 plt.plot(x,y, 'r', label='Team Iron Man', linewidth=1)
2 plt.plot(x2,y2, 'g', label='Team Aquaman', linewidth=1)
```

Listing 1.8 Kode program yang menggunakan parameter label dengan Matplotlib.

2. Setelah itu panggil fungsi legend.

```
1 plt.legend()
```

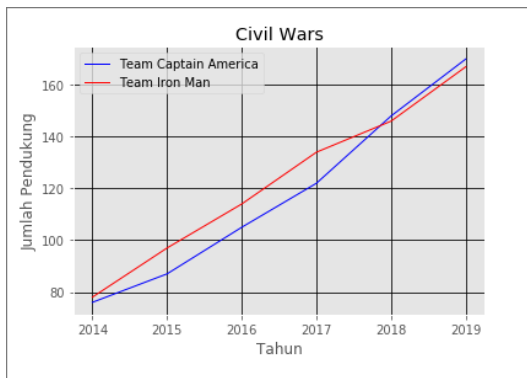
Listing 1.9 Contoh kode program untuk memanggil fungsi legend dengan Matplotlib.

Kode Program

```
1 from matplotlib import pyplot as plt
2
3 x = [2015,2016,2017,2018,2019]
4 y = [76,87,105,122,148]
5 x2 = [2015,2016,2017,2018,2019]
6 y2 = [78,97,114,134,146]
7 plt.plot(x,y, 'r', label='Team Iron Man', linewidth=1)
8 plt.plot(x2,y2, 'g', label='Team Aquaman', linewidth=1)
9 plt.title('Marvel')
10 plt.ylabel('Jumlah Pendukung')
11 plt.xlabel('Tahun')
12 plt.legend()
13 plt.grid(True, color='k')
14 plt.show()
```

Listing 1.10 Kode program membuat diagram menggunakan Matplotlib.

Hasil Compile



Gambar 1.8 Hasil compile membuat diagram menggunakan Matplotlib.

1.1.1.5 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!

Subplot adalah fungsi yang membuat seolah-olah grafik kita sebagai sebuah elemen matrix dalam sebuah window. Fungsi Matplotlib subplot () yaitu dapat dipanggil untuk memplot dua atau lebih plot dalam satu gambar. Matplotlib mendukung semua jenis subplot termasuk 2 x 1 vertikal, 2 x 1 horizontal atau 2 x 2 kisi. Fungsi subplot didefinisikan sebelum fungsi plot grafik didefinisikan :

- Banyaknya subplot didefinisikan dalam 'm x n' dengan 'm' adalah banyaknya baris subplot dan 'n' adalah banyaknya kolom subplot pada figure.
- Index subplot didefinisikan dalam 'i' yang merupakan urutan dari subplot.
- Dan juga dapat menggunakan berbagai fungsi plot yang ada pada library matlab.

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(2,3,'+str(i)+'')')
11 plt.plot(t,s,'-y')
12
13 plt.show()

```

Listing 1.11 Kode program membuat subplot menggunakan Matplotlib.

Hasil Compile



Gambar 1.9 Hasil compile membuat subplot menggunakan Matplotlib.

1.1.1.6 Soal No. 6

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

Ini adalah fungsi do-nothing untuk memberi Anda bantuan tentang cara matplotlib menangani warna. Perintah yang mengambil argumen warna dapat menggunakan beberapa format untuk menentukan warna. Untuk warna bawaan dasar, Anda dapat menggunakan satu huruf.

- 'b' (blue)
- 'g' (green)
- 'r' (red)
- 'c' (cyan)
- 'm' (magenta)
- 'y' (yellow)
- 'k' (black)
- 'w' (white)

1.1.1.7 Soal No. 7

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

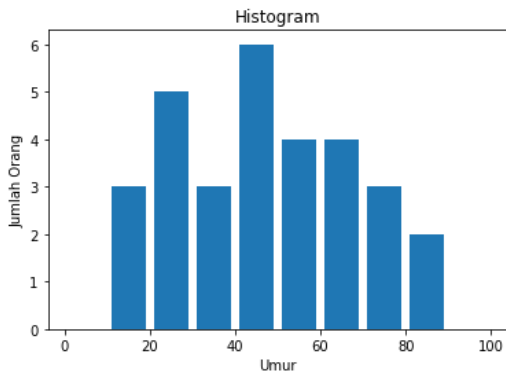
Cara kerja dari fungsi hist adalah dimana fungsi hist akan menerima parameter yang telah diberikan, setelah itu fungsi hist akan disksekusi sesuai dengan parameter yang telah diberikan.

Kode Program

```
1 import matplotlib.pyplot as plt
2 orang =
   [13,19,26,29,31,36,40,48,51,57,67,69,71,78,88,111,115,80,75,65,54,44,43,42]
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 1.12 Kode program membuat diagram menggunakan Matplotlib.

Hasil Compile



Gambar 1.10 Hasil compile membuat diagram menggunakan Matplotlib.

1.1.1.8 Soal No. 8

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

- labels : berfungsi untuk memberikan label di tiap persentase.
- colors : berfungsi untuk memberikan warna di tiap persentase.
- startangle : berfungsi untuk memutar plot sesuai dengan derajat yang ditentukan.

- shadow : berfungsi untuk memberikan bayangan pada plot.
- explode : berfungsi untuk memisahkan antar tiap potongan pie pada plot.
- autopct : berfungsi untuk menentukan jumlah angka dibelakang koma.

1.1.2 Praktek

1.1.2.1 Soal No. 1

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

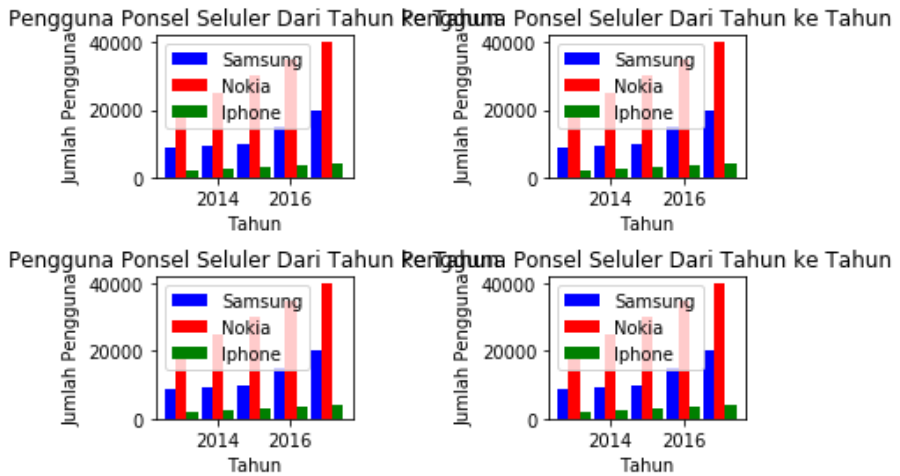
```

1 from matplotlib import pyplot as plt
2
3 def bar():
4
5     hasil = 1144124 % 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],[9000,9500,10000,15000,20000],
11
12         label="Samsung",color='b',width=.3)
13        plt.bar
14        ([2013,2014,2015,2016,2017],[20000,25000,30000,35000,40000],
15
16         label="Nokia",color='r',width=.3)
17        plt.bar
18        ([2013.3,2014.3,2015.3,2016.3,2017.3],[2000,2500,3000,3500,4000],
19
20         label="Iphone",color='g',width=.3)
21        plt.legend()
22        plt.xlabel('Tahun')
23        plt.ylabel('Jumlah Pengguna')
24        plt.title('Pengguna Ponsel Seluler Dari Tahun ke Tahun')
25        plt.subplots_adjust(wspace=1, hspace=.7)
26
27    plt.show()

```

Listing 1.13 Kode program untuk fungsi Bar Plot dengan menggunakan Matplotlib.

Hasil Run



Gambar 1.11 Fungsi Bar Plot dengan menggunakan Matplotlib.

1.1.2.2 Soal No. 2

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

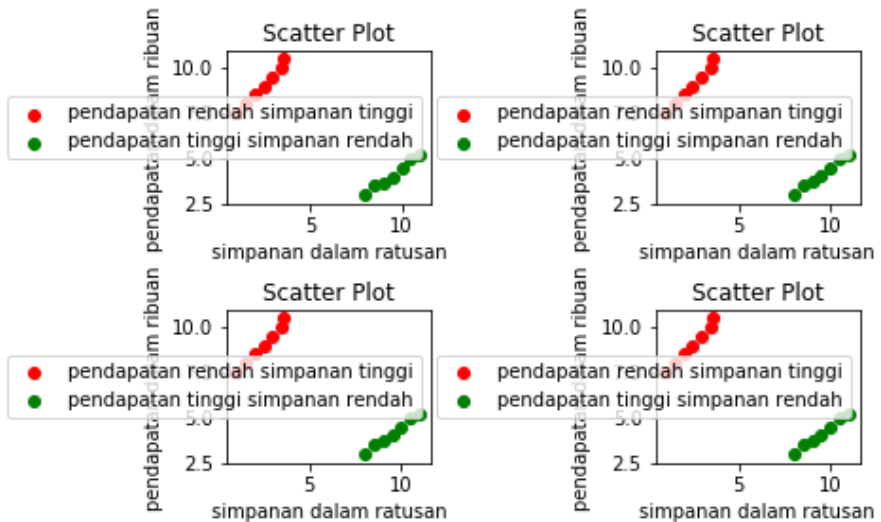
```

1 from matplotlib import pyplot as plt
2
3 def scatter():
4
5     hasil = 1144124 % 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 rendah simpanan tinggi',
16                    color='r')
17        plt.scatter(x1,y1, label='pendapatan tinggi simpanan rendah',
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)
24
25    plt.show()

```

Listing 1.14 Kode program fungsi Scatter Plot dengan menggunakan Matplotlib.

Hasil Run



Gambar 1.12 Fungsi Scatter Plot dengan menggunakan Matplotlib.

1.1.2.3 Soal No. 3

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

```

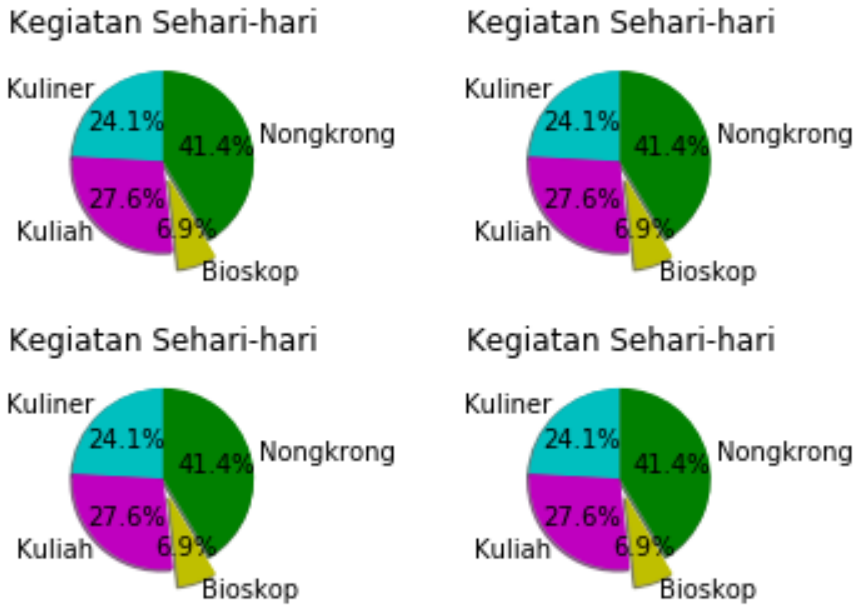
1 from matplotlib import pyplot as plt
2
3 def pie():
4
5     hasil = 1144124 % 3 + 2
6
7     potong = [7,8,2,12]
8     kegiatan = ['Kuliner', 'Kuliah', 'Bioskop', 'Nongkrong']
9     kolom = ['c', 'm', 'y', 'g']
10
11     for i in range(1, hasil+1):
12         plt.subplot(2,2,i)
13         plt.pie(potong,
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 1.15 Kode program untuk fungsi Pie Plot dengan menggunakan Matplotlib.

Hasil Run



Gambar 1.13 Fungsi Pie Plot dengan menggunakan Matplotlib.

1.1.2.4 Soal No. 4

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

```
1 from matplotlib import pyplot as plt
2
3 def plot():
4
5     hasil = 1144124 % 3 + 2
6
7     x = [2015,2016,2017,2018,2019]
8     y = [76,87,105,122,148]
9     x2 = [2015,2016,2017,2018,2019]
10    y2 = [78,97,114,134,146]
11
12    for i in range(1, hasil+1):
13        plt.subplot(2,2,i)
14        plt.plot(x,y,'r',label='Team Iron Man', linewidth=1)
15        plt.plot(x2,y2,'g',label='Team Aquaman', linewidth=1)
16        plt.title('Marvel')
17        plt.ylabel('Jumlah Pendukung')
```

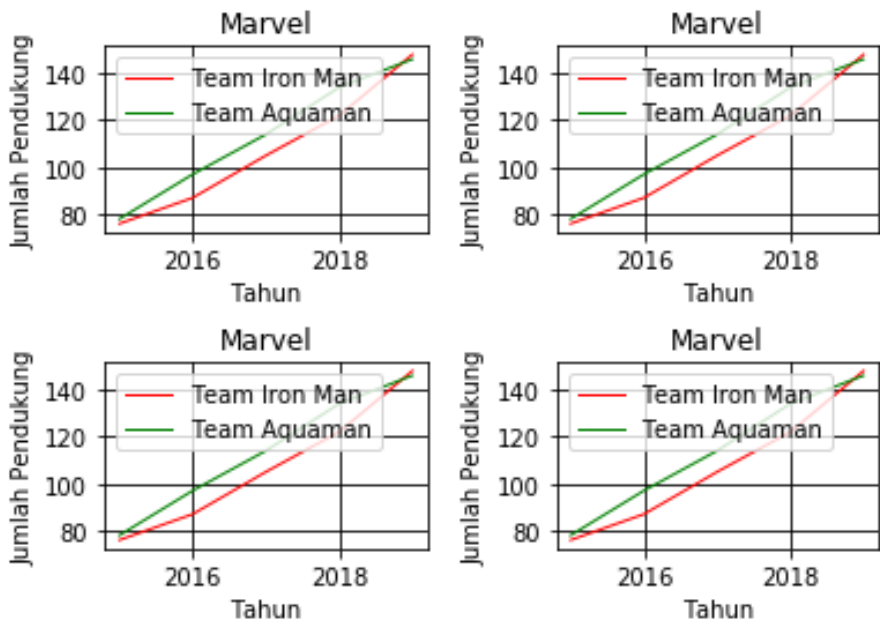
```

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 1.16 Kode program untuk fungsi Plot dengan menggunakan Matplotlib.

Hasil Run



Gambar 1.14 Fungsi Plot dengan menggunakan Matplotlib.

1.1.3 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.

Contoh error nya seperti pada penulisan di file main.py, seperti pada gambar 1.15


```

In [62]: runfile('D:/Mengulang/WebService/2a_group1/src/6/1144124/main.py',
wdir='D:/Mengulang/WebService/2a_group1/src/6/1144124')
Reloaded modules: 1174006_bar, 1174006_scatter, 1174006_pie, 1174006_plot
Traceback (most recent call last):

  File "<ipython-input-62-8b6634594307>", line 1, in <module>
    runfile('D:/Mengulang/WebService/2a_group1/src/6/1144124/main.py', wdir='D:/
Mengulang/WebService/2a_group1/src/6/1144124')

  File "C:\ProgramData\Anaconda3\lib\site-packages\spyder_kernels\customize
\spydercustomize.py", line 704, in runfile
    execfile(filename, namespace)

  File "C:\ProgramData\Anaconda3\lib\site-packages\spyder_kernels\customize
\spydercustomize.py", line 108, in execfile
    exec(compile(f.read(), filename, 'exec'), namespace)

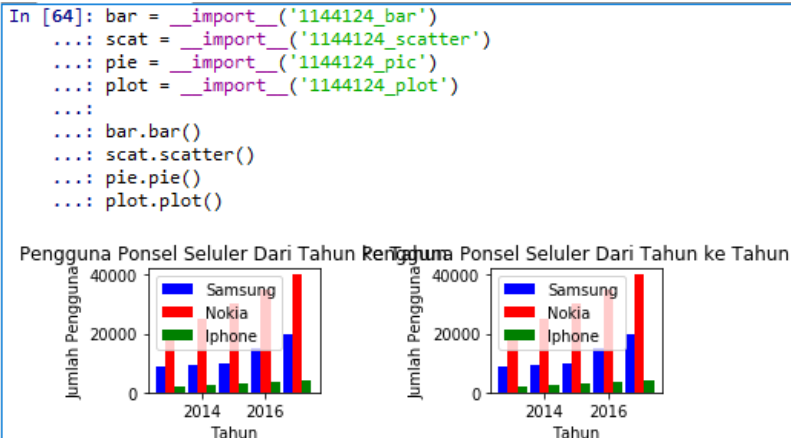
  File "D:/Mengulang/WebService/2a_group1/src/6/1144124/main.py", line 3, in
<module>
    pie = __import__('1144124_pie')

ModuleNotFoundError: No module named '1144124_pie'

```

Gambar 1.15 Contoh hasil run yang error.

Maka penanganannya yaitu memperbaiki error tersebut dengan melihat errornya apa, lalu perbaiki penulisannya. seperti pada gambar 1.16



Gambar 1.16 Contoh hasil dari penanganan errornya.

Peringatan error di praktek kelima ini, yaitu:

- Syntax Errors Syntax Errors adalah suatu keadaan dimana saat kode python mengalami kesalahan penulisan. Solusinya yaitu dengan memperbaiki penulisan pada kode yang salah.

```

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

```

Listing 1.17 Kode program untuk fungsi penanganan error.

1.2 Harun Ar - Rasyid

1.2.1 Teori

1.2.1.1 Apa itu fungsi library matplotlib

Matplotlib adalah sebuah library pada python yang digunakan untuk membuat diagram. Library ini biasanya menghasilkan plotting 2D.

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

Untuk membuat sumbu x dan y kita bisa membuatnya menggunakan list untuk mempermudah penyimpanan nilai setiap sumbunya. Untuk contoh pembuatannya bisa dilihat sebagai berikut

```

1 x=[2,4,6]
2 y=[1,3,5]

```

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

Untuk perbedaan fungsi plot yang digunakan adalah bentuk bentuk grafik yang akan di tampilkan sesuai dengan perintah yang digunakan pada pemogramannya. Dan untuk cara pegguna plot tersebut sebagai berikut

- line Perintah yang digunakan untuk membuat grafik line sebagai berikut.

```

1 #plt.plot(x,y)
2 #plt.show
3 #line

```

- bar Dalam Penggunaan plot bar koordinat x nya itu yang awal, dan untuk Y nya adalah yang kedua

```

1 #plt.bar([1,3,5,7,9],[50,40,70,80,20],
2 #label="Lamborghini",color='Y',width=.5)
3 #plt.bar([2,4,6,8,10],[80,20,20,50,60],
4 #label="VW", color='C',width=.5)
5 #plt.legend()
6 #plt.xlabel('Days')
7 #plt.ylabel('Distance (kms)')
8 #plt.title('Information')
9 #plt.show()
10 #bar

```

- histogram Dalam penggunaan plot histogram titik x nya bisa tidak sama dengan titik Y. untuk penggunaannya bisa sebagai berikut.

```

1 #population_age =
   [40,80,11,22,16,9,10,15,22,55,62,45,21,22,102,95,85,55,110,120,70,80,7
2 #bins = [0,10,20,30,40,50,60,70,80,90,100]
3 #plt.hist(population_age , bins , histtype='bar' , rwidth=0.8)
4 #plt.xlabel('age groups')
5 #plt.ylabel('Number of people')
6 #plt.title('Histogram')
7 #plt.show()
8 #histogram

```

- scatter Untuk penggunaa plot scatter atau bisa juga d bilang diagram titik. Contoh dari penggunaannya bisa dilihat sebagai berikut.

```

1 #x = [1,1.5,2,2.5,3,3.5,3.6]
2 #y = [7.5,8,8.5,9,9.5,10,10.5]
3
4 #x1=[8,8.5,9,9.5,10,10.5,11]
5 #y1=[3,3.5,3.7,4,4.5,5,5.2]
6
7 #plt.scatter(x,y, label='Pendapatan Tinggi Tapi Penyimpanan
   Rendah',color='C')
8 #plt.scatter(x1,y1,label='Pendapatan Rendah Tapi Penyimpanan
   Tinggi',color='M')
9 #plt.xlabel('Pensimpanan dalam ratusan')
10 #plt.ylabel('Pendapatan dalam ribuan')
11 #plt.title('Diagram Titik')
12 #plt.legend()
13 #plt.show()
14 #scatter

```

- Stack plot Untuk penggunaan stack plot ini seperti diagram line, tapi ada fill colornya,jadi antar line itu bisa berdekatan. Berikut Contoh penggunaannya

```

1 plt.pie(slices ,
2     labels=activities ,
3     colors=cols ,
4     startangle=0,
5     shadow= True ,
6     explode=(0.1,0.1,0.1,0.1) ,
7     autopct='%1.1f%%')
8
9 plt.title('Pie Plot')
10 plt.show()
11 #diagram Pie

```

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

Untuk menggunakan legend dan label bisa di lihat dibawah ini

```

1 #plt.legend()
2 #plt.xlabel('Days')
3 #plt.ylabel('Distance (kms)')

```

penggunaan legend itu untuk mempermudah kita dalam membaca grafik, legend itu sendiri berisi info dari grafik yang ada seperti nama, kemudian bentuk dan warna. kemudian untuk label itu sendiri digunakan untuk membedakan nama titik X dan titik Y.

1.2.1.5 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

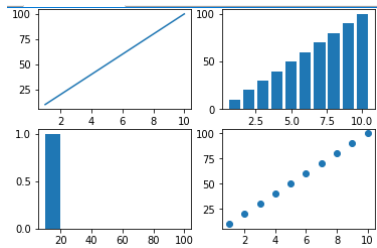
fungsi dari subplot dari matplotlib untuk bisa membuat lebih dari 1 grafik dalam sebuah program. untuk cara kerjanya sendiri bisa d cek sebagai berikut

```

1 #x = [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]
2 #y = [10,20,30,40,50,60,70,80,90,100]
3 #plt.subplot(221)#tinggi , lebar , urutan
4 #plt.plot(x, y)
5 #plt.subplot(222)
6 #plt.bar(x, y)
7 #plt.subplot(223)
8 #plt.hist(x, y)
9 #plt.subplot(224)
10 #plt.scatter(x, y)
11 #plt.show()

```

untuk parameternya sendiri saya menggunakan x dan y x sebagai koordinat x dan y sebagai koordinat y.



Gambar 1.17 SubPlot

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

Untuk parameter color yang bisa digunakan terdiri dari 2 type warna.

1. Tipe Warna RGB Untuk keterangannya sebagai berikut R untuk warna Red atau Merah G untuk warna Green atau Hijau B untuk warna Blue atau Biru
2. Tipe warna CMYK Untuk keterangannya sebagai berikut C untuk warna Cyan atau Biru Muda M untuk warna Magenta atau Merah Tua Y untuk warna Yellow Atau Kuning K untuk warna black atau Hitam

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

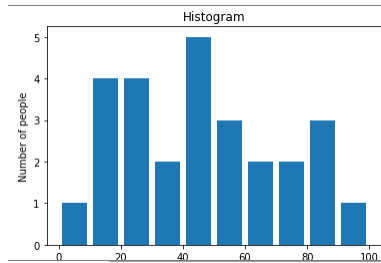
Untuk fungsi histogram ini kedua titik koordinat boleh tidak sama. Misalnya x nya ada 10 nilai sedangkan Y nya ada 5 nilai, itu tidak akan jadi masalah karena diagram ini digunakan untuk mendata usia dari rentang tertentu atau kebutuhan lainnya. Ini merupakan contoh dari penggunaan histogram

```

1 #population_age =
   [40,80,11,22,16,9,10,15,22,55,62,45,21,22,102,95,85,55,110,120,70,80,75,65
2
3 #bins = [0,10,20,30,40,50,60,70,80,90,100]
4 #plt.hist(population_age , bins , histtype='bar' , rwidth=0.8)
5 #plt.xlabel('age groups')
6 #plt.ylabel('Number of people')
7 #plt.title('Histogram')
8 #plt.show()
9 #histogram

```

dan ini merupakan grafik histogram tersebut.



Gambar 1.18 Diagram Histogram

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

Berikut penjelasan tentang parameter yang ada dalam pie chart

- label Label digunakan untuk mempermudah pembaca dalam membaca diagram pie
- color warna digunakan untuk membedakan antar data
- startangle Digunakan untuk sudut yang digunakan untuk memulai diagram pie tersebut
- shadow bayangan digunakan untuk membuat bayangan dari setiap diagram pie yang menonjol
- explode explode digunakan untuk mengeluarkan suatu data agar data tersebut terlihat menonjol
- autopct Digunakan sesuai dengan berapa angka dibelakang koma yang kita inginkan

1.2.2 Praktek

1.2.2.1 Tugas No 1

Dibawah ini merupakan penggunaan subplot dan plot bar

```

1 from matplotlib import pyplot as coba
2
3 print(1174027%3+2)
4
5 def batang():
6     x = [2,4,6,8,10,12,14]
7     y = [15,30,45,60,75,90,105]
8
9     x1 = [10,7,18,9,30]
10    y1 = [4,9,12,7,7]
11
12    x2 = [70,60,50,40,30,20,10]
13    y2 = [10,20,30,40,50,60,70]
```

```

14
15     coba.subplot(221)
16     coba.bar(x,y)
17     coba.subplot(222)
18     coba.bar(x1,y1)
19     coba.subplot(223)
20     coba.bar(x2,y2)
21     coba.show()

```

Dan dibawah ini merupakan cara pemangilannya

```

1 import p1174027_bar as bar

1 bar.batang()

```

1.2.2.2 Tugas No 2

Dibawah ini merupakan penggunaan subplot dan plot scatter

```

1 from matplotlib import pyplot as coba
2
3 print(1174027%3+2)
4
5 def titik():
6     x = [2,4,6,8,10,12,14]
7     y = [15,30,45,60,75,90,105]
8
9     x1 = [10,7,18,9,30]
10    y1 = [4,9,12,7,7]
11
12    x2 = [70,60,50,40,30,20,10]
13    y2 = [10,20,30,40,50,60,70]
14
15    coba.subplot(221)
16    coba.scatter(x,y)
17    coba.subplot(222)
18    coba.scatter(x1,y1)
19    coba.subplot(223)
20    coba.scatter(x2,y2)
21    coba.show()

```

Dan dibawah ini merupakan cara pemangilannya

```

1 import p1174027_scatter as sct

1 sct.titik()

```

1.2.2.3 Tugas No 3

Dibawah ini merupakan penggunaan subplot dan plot pie

```

1 from matplotlib import pyplot as coba
2
3 print(1174027%3+2)
4

```

```

5 def pie():
6     activity = [7,2,2,14]
7     game = [10,15,7]
8     txt = [7,5,6,1]
9     activities = ['Tidur', 'Makan', 'Kerja', 'Main']
10    games = ['Builder', 'Survival', 'Action']
11    editor = ['Atom', 'Sublime', 'VSC', 'N++']
12    cols = ['c', 'm', 'r', 'b']
13
14    coba.subplot(221)
15    coba.pie(activity,
16             labels=activities,
17             colors=cols,
18             startangle=0,
19             shadow=True,
20             explode=(0.2,0,0,0),
21             autopct='%1.1f%%')
22    coba.title('Plot Pie Aktivitas')
23
24    coba.subplot(222)
25    coba.pie(game,
26             labels=games,
27             colors=cols,
28             startangle=90,
29             shadow=True,
30             explode=(.3,0.1,0),
31             autopct='%1.1f%%')
32    coba.title('Plot Pie Game')
33
34    coba.subplot(223)
35    coba.pie(txt,
36             labels=editor,
37             colors=cols,
38             startangle=90,
39             shadow=True,
40             explode=(.1,0,0,0),
41             autopct='%1.1f%%')
42    coba.title('Plot Pie Text Editor')
43    coba.show()

```

Dan dibawah ini merupakan cara pemanggilannya

```

1 import p1174027_pie as pie
1
1 pie.pie()

```

1.2.2.4 Tugas No 4

Dibawah ini merupakan penggunaan subplot dan plot bar

```

1 from matplotlib import pyplot as coba
2
3 print(1174027%3+2)
4
5 def plot():
6     x = [2,4,6,8,10,12,14]

```



```

7   y = [15,30,45,60,75,90,105]
8
9   x1 = [10,7,18,9,30]
10  y1 = [4,9,12,7,7]
11
12  x2 = [70,60,50,40,30,20,10]
13  y2 = [10,20,30,40,50,60,70]
14
15  coba.subplot(221)
16  coba.plot(x,y)
17  coba.subplot(222)
18  coba.plot(x1,y1)
19  coba.subplot(223)
20  coba.plot(x2,y2)
21  coba.show()

```

Dan dibawah ini merupakan cara pemanggilannya

```

1  import p1174027_plot as plt

1  plt.plot()

```

1.2.3 Penanganan Error

Berikut ini merupakan cara penanganan errornya

```

1  def tryExceptError():
2      try:
3          from p1174027_bar import batang as bar
4      except SyntaxError:
5          print("Terjadi kesalahan penulisan")
6
7  tryExceptError()

```

1.3 Dwi Yulianingsih

1.3.1 Teori

1.3.1.1 soal 1 Matplotlib adalah librari plotting 2D Python yang menghasilkan gambar publikasi bermutu di dalam berbagai format hardcopy dan lingkungan interaktif sepanjang platform. matplotlib dapat digunakan di dalam script Python, shell Python dan ipython), server aplikasi web, dan enam GUI toolkit. matplotlib mencoba untuk membuat hal mudah menjadi lebih mudah dan hal sulit menjadi mungkin. Kamu dapat membuat plot, histogram, power spectra, grafik batang, grafik error, scatterplot, dll, hanya dengan beberapa baris code.

1.3.1.2 soal 2 Pada Matplotlib untuk membuat sumbu X dan Y dapat dilakukan dengan cara yaitu :

```

1 x = (4,8,13,17,20)
2 y = (54, 67, 98, 78, 45)

```

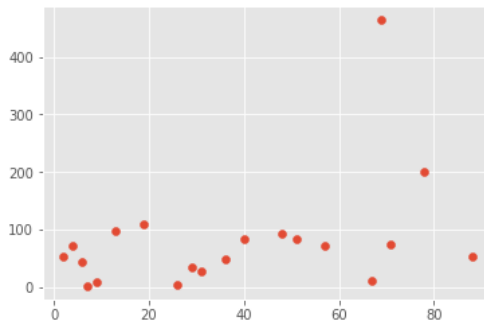
1.3.1.3 soal 3

- Sebuah plot sebaran/titik adalah sebuah grafik yang menunjukkan hubungan antara dua set data.

```

1 import matplotlib.pyplot as plt
2 x = [2,4,6,7,9,13,19,26,29,31,36,40,48,51,57,67,69,71,78,88]
3 y = [54,72,43,2,8,98,109,5,35,28,48,83,94,84,73,11,464,75,200,54]
4 plt.scatter(x,y)
5 plt.show()

```



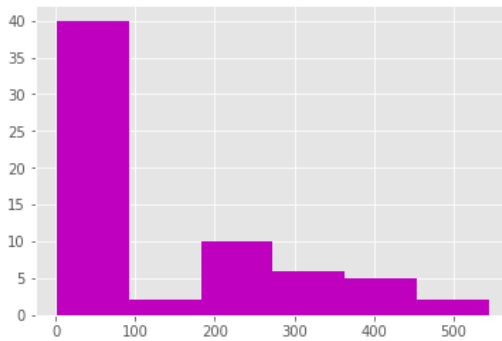
Gambar 1.19 Plot sebaran

- Sebuah histogram adalah grafik yang menampilkan frekuensi data menggunakan batang, dimana angka dikelompokkan dalam rentang tertentu. Dengan kata lain, frekuensi setiap elemen data di dalam daftar ditunjukkan menggunakan histogram. Angka yang dikelompokkan dalam bentuk rentang tertentu disebut bins.

```

1 import matplotlib.pyplot as plt
2 x =
   [2,4,6,5,42,543,5,3,73,64,42,97,63,76,63,8,73,97,23,45,56,89,45,3,23,2,
3 num_bins = 6
4 n, bins, patches = plt.hist(x, num_bins, facecolor = 'm')
5 plt.show()

```



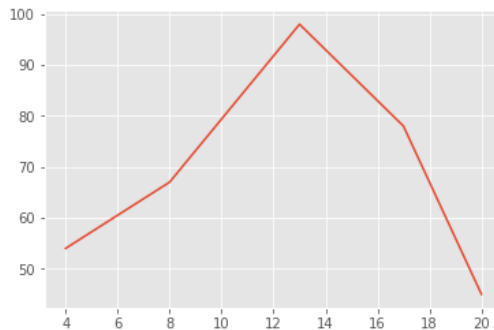
Gambar 1.20 Histogram

- Menggambar sebuah plot garis menggunakan matplotlib. Dalam kasus ini, kita akan menggunakan matplotlib.pyplot, yang menyediakan sebuah framework plotting seperti MATLAB. Dengan kata lain, itu menyediakan sebuah koleksi function bergaya command yang membuat matplotlib berkerja seperti MATLAB.

```

1 x = (4,8,13,17,20)
2 y = (54, 67, 98, 78, 45)
3
4 import matplotlib.pyplot as plt
5 plt.plot([4,8,13,17,20],[54, 67, 98, 78, 45])
6 plt.show()

```



Gambar 1.21 plot garis

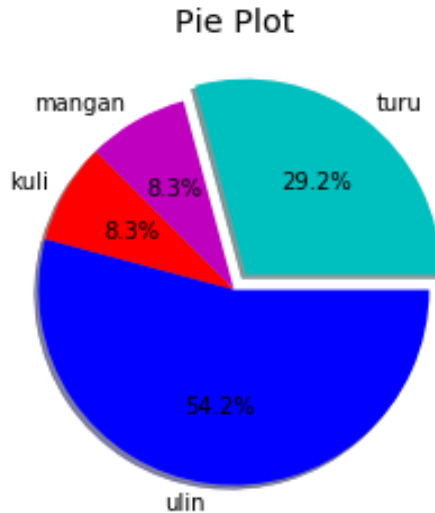
- pie chart adalah diagram yang digunakan untuk membandingkan antar bagian terhadap total. biasanya pie chart dalam bentuk persentase karena nilainya merupakan bagian-bagian yang dijumlah menjadi satu. sehingga bisa lihat kon-

tribusi paling besar atau paling kecil dalam membentuk nilai. Pie chart digunakan untuk perbandingan yang sedikit. pie chart digunakan untuk membandingkan antar bagian terhadap total.

```

1 import matplotlib.pyplot as plt
2
3 days = [1,2,3,4,5]
4
5 Turu = [7,8,6,11,7]
6 Mangan = [2,3,4,3,2]
7 Kuli = [7,8,7,2,2]
8 Ulin = [8,5,7,8,13]
9 slices = [7,2,2,13]
10 activities = ['turu', 'mangan', 'kuli', 'ulin']
11 cols = ['c', 'm', 'r', 'b']
12
13 plt.pie(slices,
14         labels=activities,
15         colors=cols,
16         startangle=90,
17         shadow=True,
18         explode=(0.1,0,0,0),
19         autopct='%1.1f%%')
20
21 plt.title('Pie Plot')
22 plt.show()

```



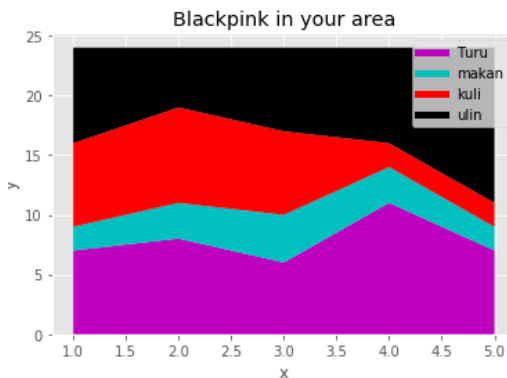
Gambar 1.22 pie chart

- Bagan area benar-benar mirip dengan bagan garis, kecuali area antara sumbu x dan garis diisi dengan warna atau bayangan. Ini mewakili evolusi variabel numerik mengikuti variabel numerik lainnya. Jika kamu ingin mewakili evolusi ini untuk beberapa grup dalam waktu yang bersamaan, Anda mungkin tertarik dengan bagan area bertumpuk, di mana setiap grup ditampilkan satu sama lain.

```

1 import matplotlib.pyplot as plt
2 days = [1,2,3,4,5]
3
4 sleeping =[7,8,6,11,7]
5 eating = [2,3,4,3,2]
6 working =[7,8,7,2,2]
7 playing = [8,5,7,8,13]
8
9 plt.plot([],[],color='m', label='Turu', linewidth=5)
10 plt.plot([],[],color='c', label='makan', linewidth=5)
11 plt.plot([],[],color='r', label='kuli', linewidth=5)
12 plt.plot([],[],color='k', label='ulin', linewidth=5)
13
14 plt.stackplot(days, sleeping ,eating ,working ,playing , colors=['m',
15                        'c','r','k'])
16 plt.xlabel('x')
17 plt.ylabel('y')
18 plt.title('Blackpink in your area')
19 plt.legend()
20 plt.show()

```



Gambar 1.23 bagan area

1.3.1.4 soal 4 Legenda adalah penjelasan garis dilengkapi dengan sampel garis yang dijelaskan. Untuk membuat legenda pada plot anda dapat menggunakan syntax fungsi legend yang dapat dituliskan sebagai berikut:

```

1 plt.legend()

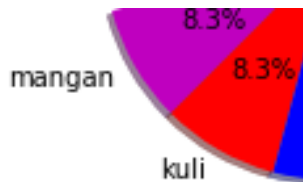
```



Gambar 1.24 legenda

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.

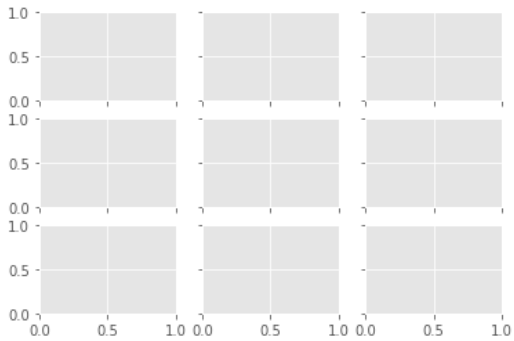
```
1 labels=activities ,
```



Gambar 1.25 label

1.3.1.5 soal5 Ketika fungsi plot dieksekusi, grafik akan ditampilkan dalam figure yang sedang aktif. Untuk beberapa kasus, perlu menampilkan plot grafik dalam figure (multiple figure) yang berbeda ataupun menampilkan lebih dari satu plot dalam satu figure. Hal ini dapat dilakukan dengan menggabungkan plot grafik dalam satu figure.

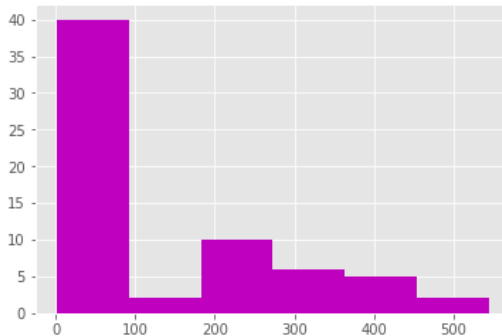
```
1 fig , ax = plt.subplots(3 , 3 , sharex='col' , sharey='row')
```



Gambar 1.26 Histogram

1.3.1.6 soal 6 Kode warna yang digunakan dalam python adalah sebagai berikut: R adalah warna Merah G adalah warna Hijau B adalah warna Biru M adalah warna Ungu Y adalah warna Kuning C adalah warna Biru Muda K adalah warna Hitam

1.3.1.7 soal 7 pada fungsi histogram titik koordinat tidak boleh sama karena dalam diagram ini digunakan untuk mendafta selisih dari hasil rentang nilai tertentu.



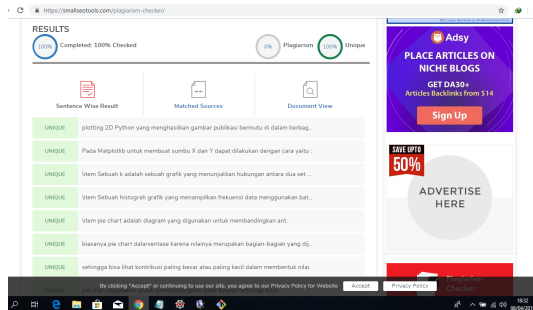
Gambar 1.27 Histogram

1.3.1.8 soal 8

- labels digunakan untuk memberi label/penjelasan dari bagian pie chart yang kita buat.
- colors digunakan untuk mewarnai pie chart diagram yang telah dibuat, membuat warna yang berbeda antar bagian.
- startangle digunakan untuk membuat diagram/chart mem-flip atau berbalik arah.

- explode digunakan untuk menonjolkan salah satu bagian dari pie chart.
- shadows digunakan untuk memberi bayangan pada pie chart yang kita buat.
- autopct digunakan untuk memberi persen dari bagian-bagian pie chart yang kita buat.

1.3.2 Bebas Plagiarisme



Gambar 1.28 Screenshoot bebas plagiarisme mantap

1.3.3 Praktek

1.3.3.1 soal 1 Buatlah librari fungsi (le terpisah/library dengan nama NPM bar.py) untuk plot dengan jumlah subplot adalah NPM mod 3 + 2

```

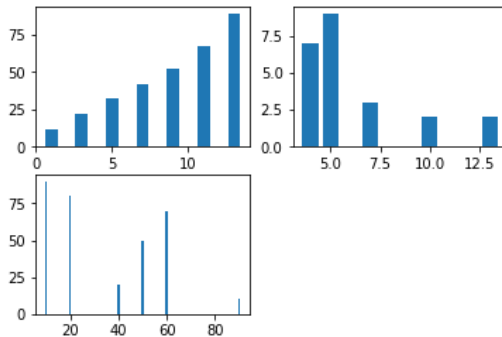
1 from matplotlib import pyplot as plt
2
3 print(1174009%3+2)
4
5 def balok():
6     x = [1,3,5,7,9,11,13]
7     y = [12,22,32,42,52,67,89]
8
9     x1 = [10,7,13,4,5]
10    y1 = [2,3,2,7,9]
11
12    x2 = [20,50,60,10,40,20,90]
13    y2 = [30,50,70,90,20,80,10]
14
15    plt.subplot(221)
16    plt.bar(x,y)
17    plt.subplot(222)
18    plt.bar(x1,y1)
19    plt.subplot(223)
20    plt.bar(x2,y2)
21    plt.show()

```

untuk memunculkan hasilnya kita dapat memanggil menggunakan :


```
1 import pl174009_bar as bar
1 bar.balok()
```

dan akan menghasilkan grafik seperti gambar berikut:



Gambar 1.29 Grafik Batang

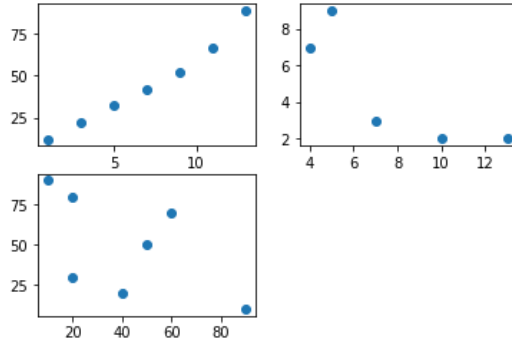
1.3.3.2 soal 2 Buatlah librari fungsi (le terpisah/library dengan nama NPM scatter.py) untuk plot dengan jumlah subplot NPM mod 3 + 2

```
1 from matplotlib import pyplot as plt
2
3 print(1174009%3+2)
4
5 def sebaran():
6     x = [1,3,5,7,9,11,13]
7     y = [12,22,32,42,52,67,89]
8
9     x1 = [10,7,13,4,5]
10    y1 = [2,3,2,7,9]
11
12    x2 = [20,50,60,10,40,20,90]
13    y2 = [30,50,70,90,20,80,10]
14
15    plt.subplot(221)
16    plt.scatter(x,y)
17    plt.subplot(222)
18    plt.scatter(x1,y1)
19    plt.subplot(223)
20    plt.scatter(x2,y2)
21    plt.show()
```

untuk memunculkan hasilnya kita dapat memanggil menggunakan :

```
1 import pl174009_titik as sct
1 sct.sebaran()
```

dan akan menghasilkan grafik seperti gambar berikut:



Gambar 1.30 Grafik Titik

1.3.3.3 soal3 Buatlah librari fungsi (le terpisah/library dengan nama NPM pie.py) untuk plot dengan jumlah subplot NPM mod 3 + 2

```

1 from matplotlib import pyplot as plt
2
3 print(1174009%3+2)
4
5 def pie_chart():
6     activity = [1,6,2,4]
7     game = [14,1,9]
8     txt = [9,2,9,17]
9     siapa = ['damcong', 'dugong', 'serik', 'epik']
10    dimana = ['rumah', 'kampus', 'kosan']
11    apa = ['makan', 'skip', 'kelas', 'mudik']
12    cols = ['y', 'c', 'm', 'b']
13
14    plt.subplot(221)
15    plt.pie(activity,
16            labels=siapa,
17            colors=cols,
18            startangle=0,
19            shadow=True,
20            explode=(0.2,0,0,0),
21            autopct='%1.1f%%')
22    plt.title('Pie Chart Siapa')
23
24    plt.subplot(222)
25    plt.pie(game,
26            labels=dimana,
27            colors=cols,
28            startangle=90,
29            shadow=True,
30            explode=(.3,0.1,0),
31            autopct='%1.1f%%')
32    plt.title('Pie Chart Dimana')

```

```

33
34 plt.subplot(223)
35 plt.pie(txt,
36         labels=apa,
37         colors=cols,
38         startangle=90,
39         shadow=True,
40         explode=(.1,0,0,0),
41         autopct='%1.1f%%')
42 plt.title('Pie Chart Apa')
43 plt.show()

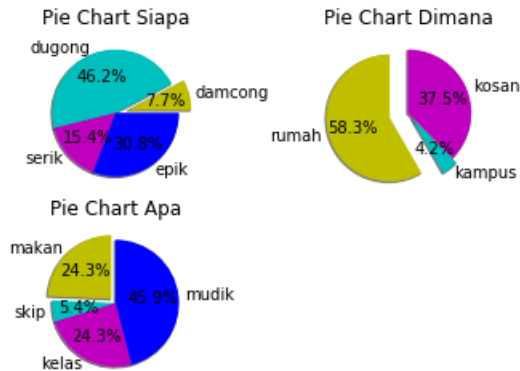
```

untuk memunculkan hasilnya kita dapat memanggil menggunakan :

```
1 import p1174009_pie as pie
```

```
1 pie.pie_chart()
```

dan akan menghasilkan grafik seperti gambar berikut:



Gambar 1.31 Grafik Pie

1.3.3.4 soal4 Buatlah librari fungsi (le terpisah/library dengan nama NPM plot.py) untuk plot dengan jumlah subplot NPM mod 3 + 2

```

1 from matplotlib import pyplot as plt
2
3 print(1174009%3+2)
4
5 def plot():
6     x = [1,3,5,7,9,11,13]
7     y = [12,22,32,42,52,67,89]
8
9     x1 = [10,7,13,4,5]
10    y1 = [2,3,2,7,9]
11
12    x2 = [20,50,60,10,40,20,90]
13    y2 = [30,50,70,90,20,80,10]

```

```

14
15 plt.subplot(221)
16 plt.plot(x,y)
17 plt.subplot(222)
18 plt.plot(x1,y1)
19 plt.subplot(223)
20 plt.plot(x2,y2)
21 plt.show()

```

untuk memunculkan hasilnya kita dapat memanggil menggunakan :

```

1 import plt174009_plot as plt

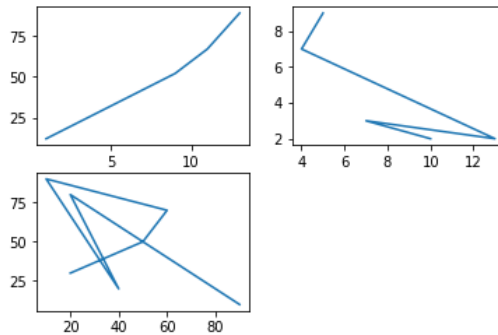
```

```

1 plt.plot()

```

dan akan menghasilkan grafik seperti gambar berikut:



Gambar 1.32 Grafik Plot

1.3.4 Penanganan Error

Apabila terjadi suatu ke-eror-an maka dapat ditangani dengan cara sebagai berikut :

```

1 def tryExceptError():
2     try:
3         from plt174009_titik import batang as bar
4     except SyntaxError:
5         print("Nah Loh Error Hayu Benerin")
6
7 tryExceptError()

```

1.4 Arjun Yuda Firwanda

1.4.1 Teori

1.4.1.1 Apa itu fungsi library matplotlib

Matplotlib pada python merupakan sebuah library plotting python yang menghasilkan sebuah gambar.

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

Berikut contoh membuat sumbu x dan y yang menggunakan list untuk mempermudah penyimpanan nilai setiap sumbunya adalah sebagai berikut.

```
1 x=[3,5,7]
2 y=[1,2,4]
```

1.4.1.3 Jelaskan bagaimana perbedaan fungsi dan cara pakai untuk berbagai jenis plot di matplotlib

Perbedaan fungsi dari segi bentuk grafik pada hasil kode programnya. Contoh cara pengguna plot tersebut sebagai berikut.

- Line Plot Line menggunakan perintah untuk membuat grafik line atau garis sebagai berikut.

```
1 #plt.plot(x,y)
2 #plt.show
3 #line
```

- Bar Plot Bar yang memiliki koordinat x dan koordinat y. Berikut contohnya.

```
1 #plt.bar([1,3,5,7,9],[50,40,70,80,20],
2 #label="Lamborghini",color='Y',width=.5)
3 #plt.bar([2,4,6,8,10],[80,20,20,50,60],
4 #label="VW", color='C',width=.5)
5 #plt.legend()
6 #plt.xlabel('Days')
7 #plt.ylabel('Distance (kms)')
8 #plt.title('Information')
9 #plt.show()
10 #bar
```

- Histogram Plot Histogram akan menampilkan grafik frekuensi data berdasarkan kode program yang dijalankan. Berikut adalah contohnya.

```
1 #population_age =
   [40,80,11,22,16,9,10,15,22,55,62,45,21,22,102,95,85,55,110,120,70,80,7
2 #bins = [0,10,20,30,40,50,60,70,80,90,100]
3 #plt.hist(population_age, bins, histtype='bar', rwidth=0.8)
4 #plt.xlabel('age groups')
5 #plt.ylabel('Number of people')
6 #plt.title('Histogram')
7 #plt.show()
8 #histogram
```

- Scatter Plot Scatter merupakan diagram yang menghasilkan diagram titik. Berikut contoh plot scatter.

```

1 #x = [1,1.5,2,2.5,3,3.5,3.6]
2 #y = [7.5,8,8.5,9,9.5,10,10.5]
3
4 #x1=[8,8.5,9,9.5,10,10.5,11]
5 #y1=[3,3.5,3.7,4,4.5,5,5.2]
6
7 #plt.scatter(x,y, label='Pendapatan Tinggi Tapi Penyimpanan
   Rendah',color='C')
8 #plt.scatter(x1,y1,label='Pendapatan Rendah Tapi Penyimpanan
   Tinggi',color='M')
9 #plt.xlabel('Pensimpanan dalam ratusan ')
10 #plt.ylabel('Pendapatan dalam ribuan ')
11 #plt.title('Diagram Titik ')
12 #plt.legend()
13 #plt.show()
14 #scatter

```

- Stack plot Plot Stack Plot digunakan untuk membuat diagram seperti halnya plot line yang membedakannya dari hal warna. Jadi diagram yang dihasilkan terdapat warna. Berikut Contoh penggunaannya.

```

1 plt.pie(slices ,
2         labels=activities ,
3         colors=cols ,
4         startangle=0,
5         shadow= True ,
6         explode=(0.1,0.1,0.1,0.1) ,
7         autopct='%1.1f%%')
8
9 plt.title('Pie Plot')
10 plt.show()
11 #diagram Pie

```

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

Untuk menggunakan legend dan label bisa di lihat dibawah ini

```

1 #plt.legend()
2 #plt.xlabel('Days')
3 #plt.ylabel('Distance (kms)')

```

Penggunaan legend pada python untuk mempermudah dalam membaca grafik. Legend berisikan info grafik yang ditampilkan meliputi bentuk, nama, warna. Legend juga digunakan untuk membedakan titik x dan titik y.

1.4.1.5 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 subplot untuk membuat lebih dari satu grafik dalam suatu program. Berikut contohnya.

```

1 #x = [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]
2 #y = [10,20,30,40,50,60,70,80,90,100]
3 #plt.subplot(221)#tinggi , lebar , urutan
4 #plt.plot(x, y)
5 #plt.subplot(222)
6 #plt.bar(x, y)
7 #plt.subplot(223)
8 #plt.hist(x, y)
9 #plt.subplot(224)
10 #plt.scatter(x, y)
11 #plt.show()

```

1.4.1.6 Sebutkan semua parameter color yang bisa digunakan

Untuk parameter color yang bisa digunakan terdiri dari 2 type warna.

1. Tipe Warna RGB atau Red sebagai merah, Green sebagai hijau, Blue sebagai biru.
2. Tipe warna CMYK atau Cyan sebagai biru muda, Magenta sebagai merah tua, Yellow sebagai kuning, Black sebagai hitam.

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

Fungsi plot histogram sebagai titik koordinat x dan titik koordinat y, yang masing-masing titik koordinat tidak boleh sama. Contoh titik x ada 5 nilai dan titik y ada 7 nilai. Contoh dari penggunaan histogram

```

1 #population_age =
   [40,80,11,22,16,9,10,15,22,55,62,45,21,22,102,95,85,55,110,120,70,80,75,65
2 #bins = [0,10,20,30,40,50,60,70,80,90,100]
3 #plt.hist(population_age , bins , histtype='bar' , rwidth=0.8)
4 #plt.xlabel('age groups')
5 #plt.ylabel('Number of people')
6 #plt.title('Histogram')
7 #plt.show()
8 #histogram

```

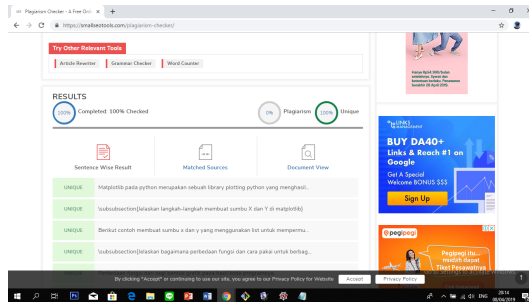
1.4.1.8 Jelaskan lebih mendalam tentang parameter dari fungsi pie diantaranya labels, colors, startangle, shadow, explode, autopct

Berikut penjelasan tentang parameter yang ada dalam pie.

- Label Label digunakan untuk mempermudah pembaca dalam membaca diagram pie.
- Color Color atau warna digunakan untuk membedakan warna antar data grafik frekuensi.
- Startangle Startangle digunakan untuk sudut memulai diagram pie.
- Shadow Shadow atau bayangan digunakan untuk membuat bayangan dari setiap diagram pie yang menonjol.

- Explode Explode digunakan untuk mengeluarkan suatu data agar data tersebut terlihat menonjol.
- Autopct Autopct digunakan sesuai dengan berapa angka dibelakang koma yang kita inginkan.

1.4.2 Scan Bebas Plagiarisme



Gambar 1.33 Scan Bebas Plagiarisme

1.4.3 Praktek

1.4.3.1 No 1

Dibawah ini merupakan penggunaan subplot dan plot bar.

```

1 from matplotlib import pyplot as coba
2
3 print(1174008%3+2)
4
5 def batang():
6     x = [2,4,6,8,10,12,14]
7     y = [15,30,45,60,75,90,105]
8
9     x1 = [10,7,18,9,30]
10    y1 = [4,9,12,7,7]
11
12    x2 = [70,60,50,40,30,20,10]
13    y2 = [10,20,30,40,50,60,70]
14
15    coba.subplot(221)
16    coba.bar(x,y)
17    coba.subplot(222)
18    coba.bar(x1,y1)
19    coba.subplot(223)
20    coba.bar(x2,y2)
21    coba.show()

```

Dan dibawah ini merupakan cara pemangilannya.

```

1 import p1174008_bar as bar

```



```
1 bar.batang()
```

1.4.3.2 No 2

Dibawah ini merupakan penggunaan subplot dan plot scatter.

```
1 from matplotlib import pyplot as coba
2
3 print(1174008%3+2)
4
5 def titik():
6     x = [2,4,6,8,10,12,14]
7     y = [15,30,45,60,75,90,105]
8
9     x1 = [10,7,18,9,30]
10    y1 = [4,9,12,7,7]
11
12    x2 = [70,60,50,40,30,20,10]
13    y2 = [10,20,30,40,50,60,70]
14
15    coba.subplot(221)
16    coba.scatter(x,y)
17    coba.subplot(222)
18    coba.scatter(x1,y1)
19    coba.subplot(223)
20    coba.scatter(x2,y2)
21    coba.show()
```

Dan dibawah ini merupakan cara pemanggilannya.

```
1 import p1174008_scatter as sct
2
3 sct.titik()
```

1.4.3.3 No 3

Dibawah ini merupakan penggunaan subplot dan plot pie.

```
1 from matplotlib import pyplot as coba
2
3 print(1174008%3+2)
4
5 def pie():
6     aktivitas = [7,2,2,14]
7     game = [10,15,7]
8     txt = [7,5,6,1]
9     activities = ['Tidur','Makan','Kerja','Main']
10    games = ['Builder','Survival','Action']
11    editor = ['Atom','Sublime','VSC','N++']
12    cols = ['c','m','r','b']
13
14    coba.subplot(221)
15    coba.pie(aktivitas,
16            labels=activities,
17            colors=cols,
```

```

18         startangle=0,
19         shadow= True ,
20         explode=(0.2,0,0,0) ,
21         autopct='%1.1f%%')
22     coba.title('Plot Pie Aktivitas')
23
24     coba.subplot(222)
25     coba.pie(game,
26             labels=games ,
27             colors=cols ,
28             startangle=90,
29             shadow=True ,
30             explode=(.3,0.1,0) ,
31             autopct='%1.1f%%')
32     coba.title('Plot Pie Game')
33
34     coba.subplot(223)
35     coba.pie(txt ,
36             labels=editor ,
37             colors=cols ,
38             startangle=90,
39             shadow=True ,
40             explode=(.1,0,0,0) ,
41             autopct='%1.1f%%')
42     coba.title('Plot Pie Text Editor')
43     coba.show()

```

Dan dibawah ini merupakan cara pemangilannya

```

1 import pl174008_pie as pie
1 pie.pie()

```

1.4.3.4 No 4

Dibawah ini merupakan penggunaan subplot dan plot bar.

```

1 from matplotlib import pyplot as coba
2
3 print(1174008%3+2)
4
5 def plot():
6     x = [2,4,6,8,10,12,14]
7     y = [15,30,45,60,75,90,105]
8
9     x1 = [10,7,18,9,30]
10    y1 = [4,9,12,7,7]
11
12    x2 = [70,60,50,40,30,20,10]
13    y2 = [10,20,30,40,50,60,70]
14
15    coba.subplot(221)
16    coba.plot(x,y)
17    coba.subplot(222)
18    coba.plot(x1,y1)
19    coba.subplot(223)

```

```

20  coba.plot(x2,y2)
21  coba.show()

```

Dan dibawah ini merupakan cara pemanggilannya

```

1  import p1174008_plot as plt

1  plt.plot()

```

1.4.4 Penanganan Error

Berikut ini merupakan cara penanganan errornya.

```

1  def tryExceptError():
2      try:
3          from p1174008_bar import batang as bar
4          except SyntaxError:
5              print("Terjadi Kesalahan Penulisan")
6
7  tryExceptError()

```

1.5 Doli Jonviter NT Simbolon

1.5.1 Teori

1.5.1.1 Apa itu fungsi library matplotlib

Matplotlib adalah sebuah library yang terdapat pada python yang digunakan untuk membuat diagram. Library tersebut dapat menghasilkan plotting 2D. library plotting 2D Python yang menghasilkan gambar publikasi bermutu di dalam berbagai format hardcopy dan lingkungan interaktif sepanjang platform.

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

ntuk membuat sumbu x dan y dengan menggunakan list untuk mempermudah penyimpanan nilai pada setiap sumbunya. Untuk contoh pembuatannya bisa dilihat sebagai berikut

```

1  x=[2,4,6]
2  y=[1,3,5]

```

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

Untuk perbedaan fungsi plot yang digunakan adalah bentuk bentuk grafik yang akan di tampilkan sesuai dengan perintah yang digunakan pada pemogramannya. Dan untuk cara pengguna plot tersebut sebagai berikut

- line Perintah yang digunakan untuk membuat grafik line sebagai berikut.

```

1 plt.plot(x,y)
2 plt.show
3 #line

```

- bar Dalam Penggunaan plot bar koordinat x nya itu yang awal, dan untuk Y nya adalah yang kedua

```

1 plt.bar([1,3,5,7,9],[50,40,70,80,20],
2 #label="Lamborghini",color='Y',width=.5)
3 plt.bar([2,4,6,8,10],[80,20,20,50,60],
4 #label="VW", color='C',width=.5)
5 plt.legend()
6 plt.xlabel('Days')
7 plt.ylabel('Distance (kms)')
8 plt.title('Information')
9 plt.show()
10 #bar

```

- histogram Dalam penggunaan plot histogram titik x nya bisa tidak sama dengan titik Y. untuk penggunaannya bisa sebagai berikut.

```

1 #population_age =
   [40,80,11,22,16,9,10,15,22,55,62,45,21,22,102,95,85,55,110,120,70,80,7
2 #bins = [0,10,20,30,40,50,60,70,80,90,100]
3 #plt.hist(population_age , bins , histtype='bar' , rwidth=0.8)
4 #plt.xlabel('age groups')
5 #plt.ylabel('Number of people')
6 #plt.title('Histogram')
7 #plt.show()
8 #histogram

```

- scatter Untuk penggunaa plot scatter atau bisa juga d bilang diagram titik. Contoh dari penggunaannya bisa dilihat sebagai berikut.

```

1 #x = [1,1.5,2,2.5,3,3.5,3.6]
2 #y = [7.5,8,8.5,9,9.5,10,10.5]
3
4 #x1=[8,8.5,9,9.5,10,10.5,11]
5 #y1=[3,3.5,3.7,4,4.5,5,5.2]
6
7 #plt.scatter(x,y, label='Pendapatan Tinggi Tapi Penyimpanan
   Rendah',color='C')
8 #plt.scatter(x1,y1,label='Pendapatan Rendah Tapi Penyimpanan
   Tinggi',color='M')
9 #plt.xlabel('Pensimpanan dalam ratusan')
10 #plt.ylabel('Pendapatan dalam ribuan')
11 #plt.title('Diagram Titik')
12 #plt.legend()
13 #plt.show()
14 #scatter

```

- Stack plot Untuk penggunaan stack plot ini seperti diagram line, tapi ada fill colornya,jadi antar line itu bisa berdekatan. Berikut Contoh penggunaannya

```

1 plt.pie(slices ,
2       labels=activities ,
3       colors=cols ,
4       startangle=0,
5       shadow= True ,
6       explode=(0.1,0.1,0.1,0.1) ,
7       autopct='%1.1f%%')
8
9 plt.title('Pie Plot')
10 plt.show()
11 #diagram Pie

```

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

Untuk menggunakan legend dan label bisa di lihat dibawah ini

```

1 #plt.legend()
2 #plt.xlabel('Days')
3 #plt.ylabel('Distance (kms)')

```

penggunaan legend itu untuk mempermudah kita dalam membaca grafik, legend itu sendiri berisi info dari grafik yang ada seperti nama, kemudian bentuk dan warna. kemudian untuk label itu sendiri digunakan untuk membedakan nama titik X dan titik Y.

1.5.1.5 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

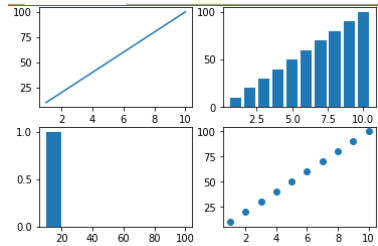
fungsi dari subplot dari matplotlib untuk bisa membuat lebih dari 1 grafik dalam sebuah program. untuk cara kerjanya sendiri bisa d cek sebagai berikut

```

1 #x = [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]
2 #y = [10,20,30,40,50,60,70,80,90,100]
3 #plt.subplot(221)#tinggi , lebar , urutan
4 #plt.plot(x, y)
5 #plt.subplot(222)
6 #plt.bar(x, y)
7 #plt.subplot(223)
8 #plt.hist(x, y)
9 #plt.subplot(224)
10 #plt.scatter(x, y)
11 #plt.show()

```

untuk parameternya sendiri saya menggunakan x dan y sebagai koordinat x dan y sebagai koordinat y.



Gambar 1.34 SubPlot

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

Perintah yang mengambil argumen warna dapat menggunakan beberapa format untuk menentukan warna. Untuk warna bawaan dasar, Anda dapat menggunakan satu huruf. berikut fungsi do-nothing untuk memberi Anda bantuan tentang cara matplotlib menangani warna.

- 'b' (blue)
- 'g' (green)
- 'r' (red)
- 'c' (cyan)
- 'm' (magenta)
- 'y' (yellow)
- 'k' (black)
- 'w' (white)

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

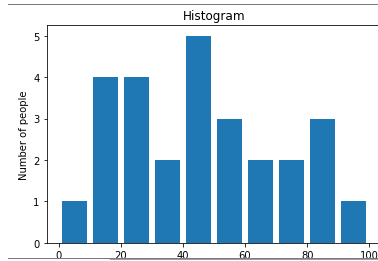
Misalnya x nya ada 10 nilai sedangkan Y nya ada 5 nilai, itu tidak akan jadi masalah karena diagram ini digunakan untuk mendata usia dari rentang tertentu atau kebutuhan lainnya. Ini merupakan contoh dari penggunaan histogram

```

1 #population_age =
  [40,80,11,22,16,9,10,15,22,55,62,45,21,22,102,95,85,55,110,120,70,80,75,65
2 #bins = [0,10,20,30,40,50,60,70,80,90,100]
3 #plt.hist(population_age , bins , histtype='bar' , rwidth=0.8)
4 #plt.xlabel('age groups')
5 #plt.ylabel('Number of people')
6 #plt.title('Histogram')
7 #plt.show()
8 #histogram

```

dan ini merupakan grafik histogram tersebut.



Gambar 1.35 Diagram Histogram

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

Berikut penjelasan tentang parameter yang ada dalam pie chart

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

1.5.2 Praktek

1.5.2.1 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 = 1154016 % 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)

```

```

11     plt.bar
    ([2013,2014,2015,2016,2017,2018],[20000,25000,30000,35000,40000,45000],

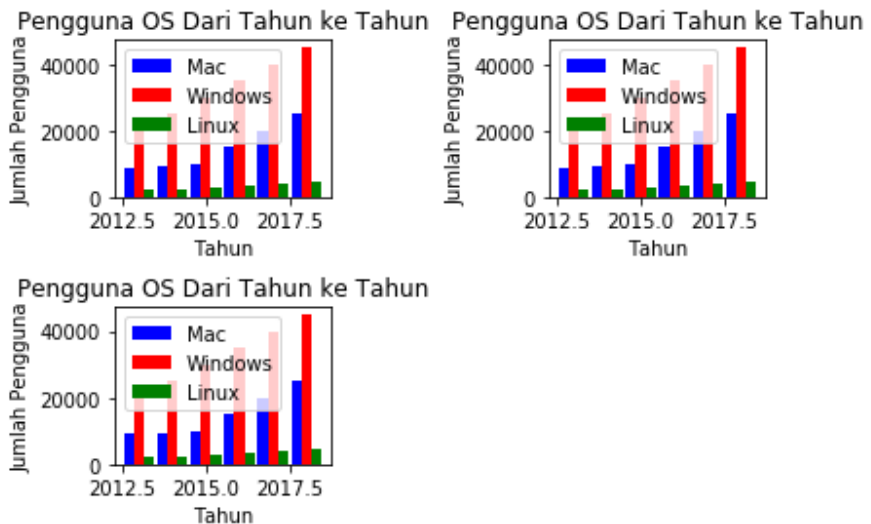
12     label="Windows",color='r',width=.3)
13     plt.bar
    ([2013.3,2014.3,2015.3,2016.3,2017.3,2018.3],[2000,2500,3000,3500,4000,4500],

14     label="Linux",color='g',width=.3)
15     plt.legend()
16     plt.xlabel('Tahun')
17     plt.ylabel('Jumlah Pengguna')
18     plt.title('Pengguna OS Dari Tahun ke Tahun')
19     plt.subplots_adjust(wspace=1, hspace=.7)
20
21 plt.show()

```

Listing 1.18 Kode program membuat fungsi Bar Plot menggunakan Matplotlib.

Hasil Compile



Gambar 1.36 Hasil compile membuat fungsi Bar Plot menggunakan Matplotlib.

1.5.2.2 Soal No. 2

Buatlah librari 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

```



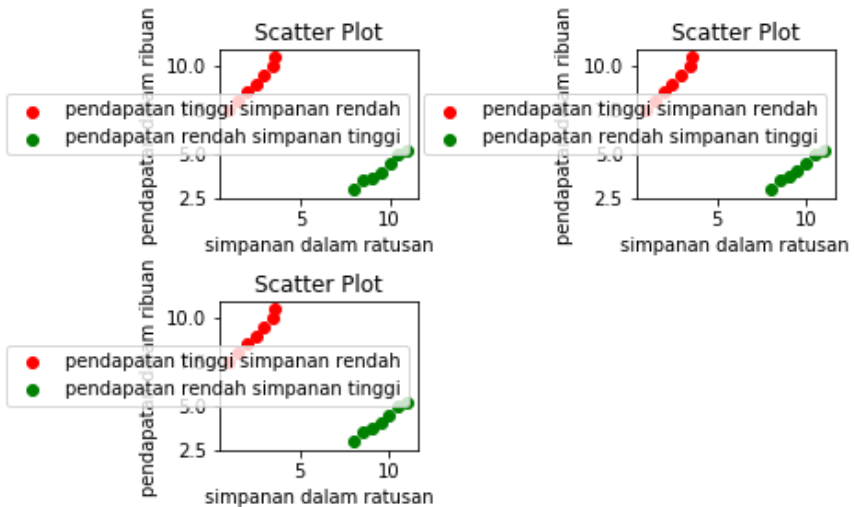
```

2
3 def scatter():
4
5     hasil = 1174039 % 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)
24
25    plt.show()

```

Listing 1.19 Kode program membuat fungsi Scatter Plot menggunakan Matplotlib.

Hasil Compile



Gambar 1.37 Hasil compile membuat fungsi Scatter Plot menggunakan Matplotlib.

1.5.2.3 Soal No. 3

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

Kode Program

```

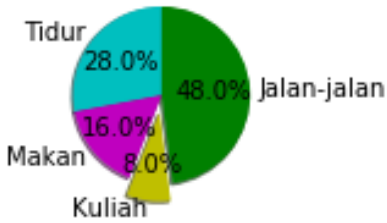
1 from matplotlib import pyplot as plt
2
3 def pie():
4
5     hasil = 1154016 % 3 + 2
6
7     potong = [7,4,2,12]
8     kegiatan = ['Tidur', 'Makan', 'Kuliah', 'Jalan-jalan']
9     kolom = ['c', 'm', 'y', 'g']
10
11     for i in range(1, hasil+1):
12         plt.subplot(2,2,i)
13         plt.pie(potong,
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()

```

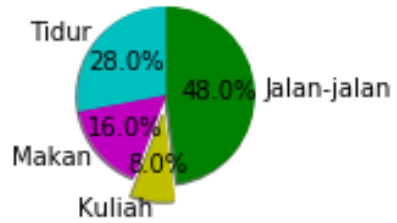
Listing 1.20 Kode program membuat fungsi Pie Plot menggunakan Matplotlib.

Hasil Compile

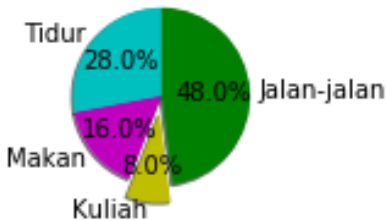
Kegiatan Sehari-hari



Kegiatan Sehari-hari



Kegiatan Sehari-hari



Gambar 1.38 Hasil compile membuat fungsi Pie Plot menggunakan Matplotlib.

1.5.2.4 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 = 1154016 % 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')

```

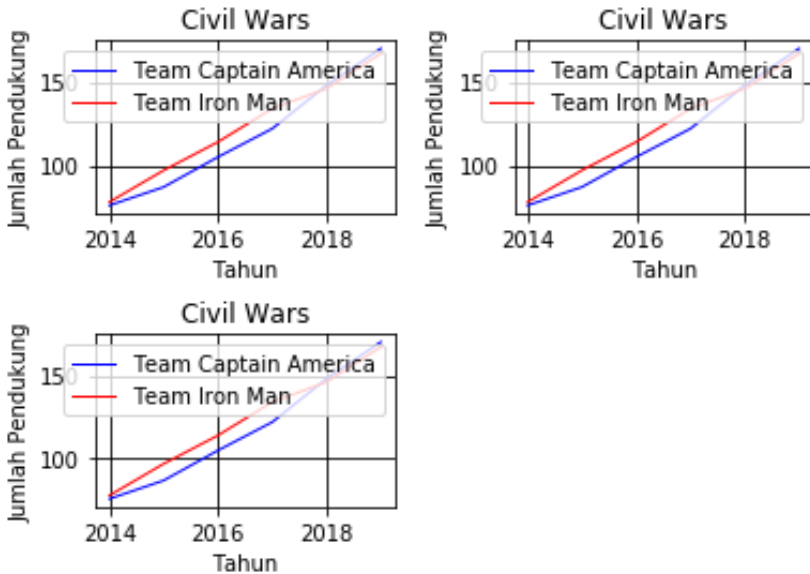
```

21 plt.subplots_adjust(wspace=.4, hspace=.7)
22
23 plt.show()

```

Listing 1.21 Kode program membuat fungsi Plot menggunakan Matplotlib.

Hasil Compile



Gambar 1.39 Hasil compile membuat fungsi Plot menggunakan Matplotlib.

1.5.3 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 mengkoversi variabelnya sesuai dengan tipe data yang akan digunakan.

Fungsi yang menggunakan `try except` untuk menanggulangi error.

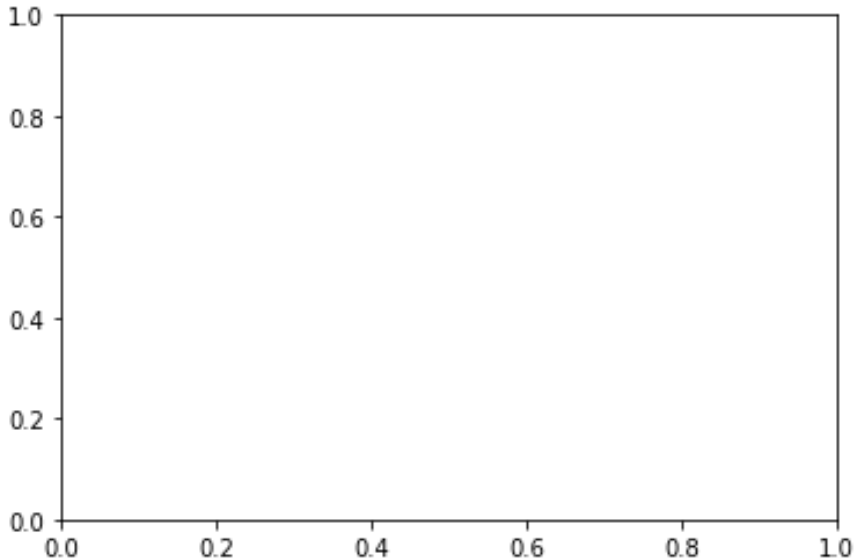
Kode Program

```
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 1.22 Kode program membuat fungsi penanganan error.

Hasil Compile

Terjadi sebuah kesalahan



Gambar 1.40 Hasil compile membuat fungsi penanganan error.

1.5.4 Screenshoot Plagiat

The screenshot displays a web browser window with the URL <https://smallseotools.com/plagiarism-checker/>. The page shows the results of a plagiarism check for a document titled "main_4.pdf". The status is "Completed: 100% Checked" and "0% Plagiarism 100% Unique".

The results are categorized into three sections: Sentence Wise Result, Matched Sources, and Document View. The Document View section shows a list of sentences, all of which are marked as "UNIQUE".

UNIQUE	Sentence
UNIQUE	Matplotlib merupakan salah satu library Python 2D yang dapat menghasilkan plot ...
UNIQUE	Matplotlib berfungsi sebagai pembuat grafik di berbagai platform, seperti Python d...
UNIQUE	Grafik yang dibuat menggunakan Matplotlib bisa dibuat dalam berbagai bentuk, se...
UNIQUE	Jelaskan langkah-langkah membuat sumbu X dan Y di matplotlib!
UNIQUE	Item Buat variabel x yang menampung list untuk sumbu x dan variabel y yang men...
UNIQUE	Item Panggil fungsi plot dan isi parameter pertama dengan variabel x dan paramet...
UNIQUE	Item Lalu panggil plot tadi dengan memanggil fungsi show.

