**sMudah Belajar Otodidak Data Science**

**(Praktek menggunakan python3)**

**Disusun oleh**

**Aryajaya Alasmsyah, S.Kom., M.Kom., MTA.**

|  |
| --- |
| **Pertemuan 1 – Pengantar Bahasa Python** |

|  |
| --- |
| **Tujuan pembelajaran**   * Mahasiswa mampu memahami konsep dasar bahasa pemrograman python. * Mahasiswa mampu memahami struktur dasar bahasa python pemrograman seperti aturan penulisan variable, tipe data, operator dan statement. * Mahasiswa mampu memahami konsep *sequence*, *selection*, *looping*. * Mahasiswa mampu memahami konsep perbedaan *list*, *tuple*, *array*, *matrix*. * Mahasiswa mampu memahami konsep *function*. * Mahasiswa mampu memahami konsep *library* seperti *numpy*, *pandas*, *matplotlib* |

**Pengantar Bahasa Python**

Bahasa pemrograman python dibuat pertama kali oleh Guido van Rossum pada tahun 1991. Bahasa python dikelompokan pada bahasa pemrograman bertujuan umum. Artinya bahasa python dapat digunakan untuk membuat aplikasi *desktop*, *website*, *mobile*, *hacking*, dan termasuk untuk pengolahan *machine learning* dan *deep learning*. Secara penulisan atau sytanx, bahasa python termasuk bahasa pemrograman tingkat tinggi. Artinya bahasa python didesain semirip mungkin dengan bahasa manusia sehingga mudah untuk dipelajari.

Bahasa python terbagi menjadi dua versi yaitu python 2 dan python 3. Namun untuk pembelajaran kali ini menggunakan python 3. Berikut beberapa versi dari bahasa python.

* version 3.0, dirilis tanggal 2008-12-03.
* version 3.1, dirilis tanggal 2009-06-27.
* version 3.2, dirilis tanggal 2011-02-20.
* version 3.3, dirilis tanggal 2012-09-29.
* version 3.4, dirilis tanggal 2014-03-16.
* version 3.5, dirilis tanggal 2015-09-13.
* version 3.6, dirilis tanggal 2016-12-23.
* version 3.7, dirilis tanggal 2018-06-27.
* version 3.8, dirilis tanggal 2019-10-14.
* version 3.9, dirilis tanggal 2020-10-05.

**Konsep Dasar Bahasa Python**

|  |
| --- |
| # PROGRAM Hello.py    # ALGORITMA  if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":        # keluaran program      print("Hello World") |
| Hello World |

|  |
| --- |
| # PROGRAM InputOutput.py    # ALGORITMA  if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":        # Input program      nama = "Aryajaya Alamsyah"      jurusan = "Teknik Informatika"        # Output program      print("Input Output dari suatu variabel")      print("Nama Anda : ", nama)      print("Jurusan Anda : ", jurusan)      print("")        # Input program      print("Input program dari keyboard")      nama = input("Siapa nama anda : ")      jurusan = input("Apa jurusan anda : ")      print("")        # Output program      print("Output program dari keyboard")      print("Nama Anda : ", nama)      print("Jurusan Anda : ", jurusan) |
| Input Output dari suatu variabel  Nama Anda : Aryajaya Alamsyah  Jurusan Anda : Teknik Informatika  Input program dari keyboard  Siapa nama anda : Aryajaya Alamsyah  Apa jurusan anda : Teknik Informatika  Output program dari keyboard  Nama Anda : Aryajaya Alamsyah  Jurusan Anda : Teknik Informatika |

|  |
| --- |
| # PROGRAM Aritmatika.py    # ALGORITMA  if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":        # input program      print("Input program")      bilangan1 = int(input("Masukan bilangan ke-1: "))      bilangan2 = int(input("Masukan bilangan ke-2: "))      print("")        # proses aritmatika      penjumlahan = bilangan1 + bilangan2      pengurangan = bilangan1 - bilangan2      pembagian = bilangan1 \* bilangan2      perkalian = bilangan1 / bilangan2        # output program      print("Output program")      print(str(bilangan1), "+", str(bilangan2), "=", penjumlahan)      print(str(bilangan1), "-", str(bilangan2), "=", pengurangan)      print(str(bilangan1), "\*", str(bilangan2), "=", pembagian)      print(str(bilangan1), "/", str(bilangan2), "=", perkalian) |
| Input program  Masukan bilangan ke-1: 5  Masukan bilangan ke-2: 2  Output program  5 + 2 = 7  5 - 2 = 3  5 \* 2 = 10  5 / 2 = 2.5 |

|  |
| --- |
| # PROGRAM Zakat.py    # main method  if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":      # - input program    penghasilan = input("Masukan penghasilan anda : Rp. ")      # - proses program    zakat = float(penghasilan) \* 0.025      # - proses program    print(f"Jumlah zakat sebesar Rp. "+"{:0,.2f}".format(zakat)) |
| Masukan penghasilan anda : Rp. 2000000  Jumlah zakat sebesar Rp. 50,000.00 |

|  |
| --- |
| # PROGRAM Diskon.py    # DEKLARASI  diskon = 0.05    # const diskon 5%    # ALGORITMA  if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":      # input program    nama\_barang = input("Masukan nama barang : ")    harga\_barang = float(input("Masukan harga barang : "))      # proses program   total\_harga = harga\_barang – (harga\_barang \* diskon)      # output program    print(f"Harga barang setelah diskon adalah "+"{:0,.0f}".format(total\_harga)) |
| Masukan nama barang : Sepatu Nike  Masukan harga barang : 100000  Harga barang setelah diskon adalah 95,000 |

|  |
| --- |
| # PROGRAM Konversi Suhu    # ALGORITMA  if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":      # input program    celcius = float(input("masukan suhu celcius : "))      # proses program    reamur = celcius \* 0.8    fahrenheit = (celcius \* 1.8) - 32    kelvin = celcius + 273      # output program    print("Suhu reamur : ",reamur)    print("Suhu fahrenheit : ",fahrenheit)    print("Suhu kelvin : ",kelvin) |
| Masukan suhu celcius : 50  Suhu reamur : 40.0  Suhu fahrenheit : 58.0  Suhu kelvin : 323.0 |

|  |
| --- |
| # PROGRAM Runtunan1.py  # Program ini digunakan untuk menghitung luas dan keliling persegi panjang    # ALGORITMA  if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":        # Input program      print("Input program")      panjang = int(input("Masukan panjang(cm) : "))      lebar = int(input("Masukan lebar(cm): "))      print("")        # Proses program      luas = panjang \* lebar      keliling = (panjang\*2) + (lebar\*2)        # Output program      print("Output program")      print("Luas : "+str(luas))      print("Keliling : "+str(keliling)) |
| Input program  Masukan panjang**(**cm**) :** 10  Masukan lebar**(**cm**) :** 5  Output program  Luas **:** 10  Keliling **:** 10 |

|  |
| --- |
| # PROGRAM Runtunan2.py  # Program ini digunakan untuk menghitung nilai akhir mahasiswa berdasarkan  # nilai formatif (40%), nilai UTS (30%), nilai UAS (30%).    # ALGORITMA  if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":    # Input program  print("Input program")  nama = input("Masukan nama anda : ")  nim = input("Masukan nim anda : ")  formatif = input("Berapa nilai formatif : ")  uts = input("Berapa nilai uts : ")  uas = input("Berapa nilai uas : ")  print("")    # Proses program  nilai\_akhir = float(formatif)\*0.4 + float(uts)\*0.3 + float(uas)\*0.3    # Output program  print("Output program")  print(str(nama),"-",str(nim))  print("Nilai akhir sebesar : ", str(nilai\_akhir)) |
| Input program  Masukan nama anda : Aryajaya Alamsyah  Masukan nim anda : 11140910001  Berapa nilai formatif : 75  Berapa nilai uts : 77  Berapa nilai uas : 78  Output program  Aryajaya Alamsyah - 11140910001  Nilai akhir sebesar : 76.5 |

|  |
| --- |
| # PROGRAM Percabangan1.py  # Program ini digunakan untuk menghitung luas dan keliling  #   dari tiga buah bangun datar seperti persegi panjang, segitiga, dan lingkaran.    # ALGORITMA  if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":    # menu utama    print("-----------------------------------")    print("Pilihan menu - Program Bangun Datar")    print("1. Persegi Panjang")    print("2. Segitiga")    print("3. Lingkaran")      # memilih menu    menu = int(input("Masukan pilihan menu (1/2/3): "))    print("-----------------------------------")      # proses pemilihan menu    match menu:        # jika pengguna memilih menu ke-1      case 1:        # input program        print("\nInput program")        panjang = int(input("Masukan panjang(cm) : "))        lebar = int(input("Masukan lebar(cm): "))        print("")          # Proses program        luas = panjang \* lebar          # Output program        print("Output program")        print("Luas persegi panjang : "+str(luas))        # jika pengguna memilih menu ke-2      case 2:        # input program        print("\nInput program")        alas = int(input("Masukan alas(cm) : "))        tinggi = int(input("Masukan tinggi(cm): "))        print("")          # Proses program        luas = (alas \* tinggi)/2          # Output program        print("Output program")        print("Luas segitiga : "+str(luas))        # jika pengguna memilih menu ke-3      case 3:        # input program        print("\nInput program")        jari\_jari = int(input("Masukan jari-jari(cm) : "))        print("")          # Proses program        luas = 3.14 \* jari\_jari \* jari\_jari          # Output program        print("Output program")        print("Luas lingkaran : "+str(luas))        # jika pengguna salah memilih menu      case \_:        print("Anda salah memilih menu !!!") |
| -----------------------------------  Pilihan menu - Program Bangun Datar  1. Persegi Panjang  2. Segitiga  3. Lingkaran  Masukan pilihan menu (1/2/3): 3  -----------------------------------  Input program  Masukan jari-jari(cm) : 10  Output program  Luas lingkaran : 314.0 |

|  |
| --- |
| # PROGRAM Percabangan2.py  # Program ini digunakan untuk menghitung nilai akhir mahasiswa berdasarkan  #   nilai formatif (40%), nilai UTS (30%), nilai UAS (30%).  #   Kemudian program ini dapat menentukan nilai huruf berdasarkan nilai akhir  #     jika nilai lebih besar dari 80 maka mendapat nilai A  #     jika nilai lebih besar dari 70 maka mendapat nilai B  #     jika nilai lebih besar dari 60 maka mendapat nilai C  #     jika nilai lebih besar dari 50 maka mendapat nilai D  #     jika nilai kurang dari 50 maka mendapat nilai E    # ALGORITMA  if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":      # ------------- -- #    # Input program -- #    # ------------- -- #    print("Input program")    nama = input("Masukan nama anda : ")    nim = input("Masukan nim anda : ")    formatif = input("Berapa nilai formatif : ")    uts = input("Berapa nilai uts : ")    uas = input("Berapa nilai uas : ")    print("")      # Proses program    # - menghitung nilai akhir    nilai\_akhir = float(formatif)\*0.4 + float(uts)\*0.3 + float(uas)\*0.3      # PROSES program    # - menentukan nilai huruf    if(nilai\_akhir >= 80):      nilai\_huruf = 'A'    elif(nilai\_akhir >=70):      nilai\_huruf = 'B'    elif(nilai\_akhir >=60):      nilai\_huruf = 'C'    elif(nilai\_akhir >=50):      nilai\_huruf = 'D'    else:      nilai\_huruf = 'E'      # -------------- -- #    # Output program -- #    # -------------- -- #    print("Output program")    print(str(nama),"-",str(nim))    print("Nilai akhir anda : "+ str(nilai\_akhir))    print("Nilai huruf anda : "+ str(nilai\_huruf)) |
| Input program  Masukan nama anda : Aryajaya Alamsyah  Masukan nim anda : 11140910000101  Berapa nilai formatif : 75  Berapa nilai uts : 77  Berapa nilai uas : 78  Output program  Aryajaya Alamsyah - 11140910000101  Nilai akhir anda : 76.5  Nilai huruf anda : B |

|  |
| --- |
| # PROGRAM Perulangan1.py  # Program ini digunakan untuk menampilkan bilangan 1 sampai 10  #   menggunakan perulangan for, while, dan do-while.    # ALGORITMA  if \_\_name\_\_== "\_\_main\_\_":      print("Perulangan - FOR")    for x in range(1,6):      print("Bilangan ke-"+str(x))    # ---------------------------------      print("Perulangan - WHILE")    y = 1    while y <= 5:      print("Bilangan ke-"+str(y))      y = y+1 |
| Perulangan - FOR  Bilangan ke-1  Bilangan ke-2  Bilangan ke-3  Bilangan ke-4  Bilangan ke-5  Perulangan - WHILE  Bilangan ke-1  Bilangan ke-2  Bilangan ke-3  Bilangan ke-4  Bilangan ke-5 |

|  |
| --- |
| # PROGRAM Perulangan2.py  # program ini digunakan untuk menghitung faktorial    # ALGORITMA  if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":      # input    bilangan = int(input("Masukan sebuah bilangan: "))      # proses    faktorial = 1    for i in range(1, bilangan + 1):      faktorial = faktorial \* i      # output    print("Faktorial dari", bilangan, "adalah", faktorial) |
| Masukan sebuah bilangan: 5  Faktorial dari 5 adalah 120 |

|  |
| --- |
| # PROGRAM Array1.py  # Program ini digunakan untuk menjumlahkan dua buah matriks berukuran 3x3    # DEKLARASI Pustaka  import numpy as np    # ALGORITMA  if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":      # Array ke-1 dan ke-2    Arr1 = np.array([      [1, 2, 3],      [4, 5, 6],      [7, 8, 9],    ])    Arr2 = np.array([      [1, 1, 1],      [2, 2, 2],      [3, 3, 3],    ])      # proses penjumlahan array    Arr3 = Arr1 + Arr2      # Output program    print("Hasil penjumlahan array")    print(Arr3) |
| Hasil penjumlahan array  [[ 2 3 4]  [ 6 7 8]  [10 11 12]] |

**Implementasi Bahasa Python menggunakan JupyterLab**

|  |
| --- |
| # Load Library  import numpy as np # => manipulasi data array  import pandas as pd # => manipulasi dataframe  import matplotlib.pyplot as plt # => visualisasi data    # Load dataset sebagai inputan sistem  dataset = pd.read\_csv("../dataset/hitung\_nilai\_input.csv")    # Karakteristik dataset  print(dataset.info()) |
| <class 'pandas.core.frame.DataFrame'>  RangeIndex: 500 entries, 0 to 499  Data columns (total 4 columns):  # Column Non-Null Count Dtype  --- ------ -------------- -----  0 nim 500 non-null int64  1 formatif 500 non-null int64  2 uts 500 non-null int64  3 uas 500 non-null int64  dtypes: int64(4)  memory usage: 15.8 KB |

|  |
| --- |
| # Menampilkan dataset  print(dataset) |
| nim formatif uts uas  0 1114091001 76 60 82  1 1114091002 100 85 52  2 1114091003 74 93 98  3 1114091004 70 82 93  4 1114091005 99 71 94  .. ... ... ... ...  495 1114091496 100 100 85  496 1114091497 72 89 69  497 1114091498 84 83 89  498 1114091499 72 58 70  499 1114091500 75 100 92  [500 rows x 4 columns] |

|  |
| --- |
| # proses menghitung nilai akhir  nilai\_akhir = dataset["formatif"]\*0.2 + dataset["uts"]\*0.4 + dataset["uas"] \* 0.4    # menambahkan kolom nilai akhir ke dataset  dataset["nilai\_akhir"]= nilai\_akhir    # Menampilkan dataset  print(dataset) |
| nim formatif uts uas nilai\_akhir  0 1114091001 76 60 82 72.0  1 1114091002 100 85 52 74.8  2 1114091003 74 93 98 91.2  3 1114091004 70 82 93 84.0  4 1114091005 99 71 94 85.8  **..** **...** **...** **...** **...** **...**  495 1114091496 100 100 85 94.0  496 1114091497 72 89 69 77.6  497 1114091498 84 83 89 85.6  498 1114091499 72 58 70 65.6  499 1114091500 75 100 92 91.8  **[**500 rows x 5 columns**]** |

|  |  |
| --- | --- |
| # Membuat fungsi untuk menentukan nilai huruf  def nilai\_huruf(nilai\_akhir):    huruf = []    for x in nilai\_akhir:      if x >= 80:        huruf.append("A")      elif x >= 70:        huruf.append("B")      elif x >= 60:        huruf.append("C")      elif x >= 50:        huruf.append("D")      else:        huruf.append("E")    return huruf    # proses menentukan nilai huruf  nilai\_huruf = nilai\_huruf(np.array(dataset["nilai\_akhir"]))    # menambahkan kolom nilai huruf ke dataset  dataset["nilai\_huruf"] = nilai\_huruf |  |
|  |  |

|  |
| --- |
| # OUTPUT Pertama  # Dataset memiliki kolom nilai akhir dan nilai huruf  print(dataset) |
| nim formatif uts uas nilai\_akhir nilai\_huruf  0 1114091001 76 60 82 72.0 B  1 1114091002 100 85 52 74.8 B  2 1114091003 74 93 98 91.2 A  3 1114091004 70 82 93 84.0 A  4 1114091005 99 71 94 85.8 A  **..** **...** **...** **...** **...** **...** **...**  495 1114091496 100 100 85 94.0 A  496 1114091497 72 89 69 77.6 B  497 1114091498 84 83 89 85.6 A  498 1114091499 72 58 70 65.6 C  499 1114091500 75 100 92 91.8 A  **[**500 rows x 6 columns**]** |

|  |
| --- |
| # Membuat frame  fig, ax = plt.subplots(figsize=(8, 4))    # Membuat barplot nilai huruf  values = dataset['nilai\_huruf'].value\_counts().sort\_index()  values.plot(kind='bar', grid=True)    # membuat label-label  ax.set\_title("", fontsize=12)  ax.set\_xlabel("Nilai Huruf", fontsize=12)  ax.set\_ylabel("Jumlah", fontsize=12)    # Menampilkan hasilnya  plt.xticks(rotation=0)  plt.yticks(rotation=0)  plt.grid(True)  plt.show() |
|  |

**Selesai, Selamat Mencoba :3**