

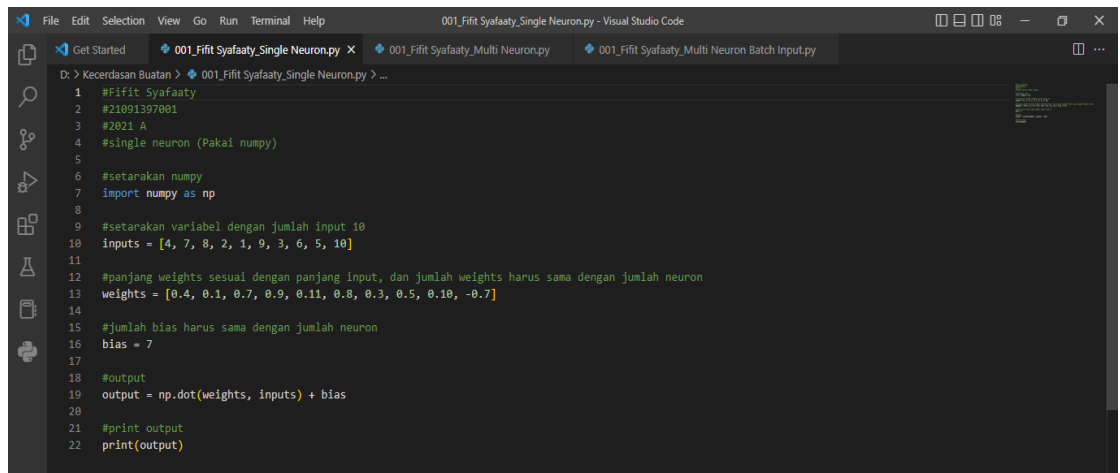
**LAPORAN KECERDASAN BUATAN**  
**UJIAN TENGAH SEMESTER**



Disusun oleh:  
Fifit Syafaaty  
210913970001

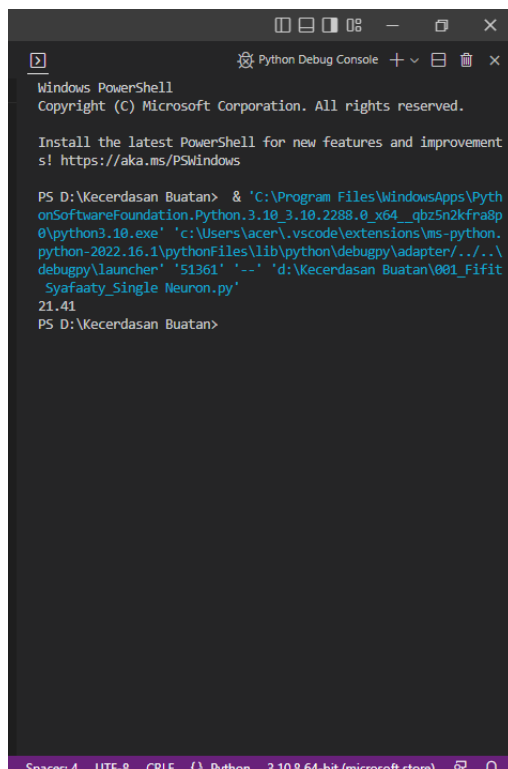
**PROGRAM STUDI D4 MANAJEMEN INFORMATIKA**  
**FAKULTAS VOKASI**  
**UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA**  
**2022**

- a. **Single Neuron,**
  - i. **Input layer feature 10**
  - ii. **Neuron 1**
  - iii. **Coding:**



```
1 #Fifit Syafaaty
2 #21091307001
3 #2021 A
4 #single neuron (Pakai numpy)
5
6 #setarakan numpy
7 import numpy as np
8
9 #setarakan variabel dengan jumlah input 10
10 inputs = [4, 7, 8, 2, 1, 0, 3, 6, 5, 10]
11
12 #panjang weights sesuai dengan panjang input, dan jumlah weights harus sama dengan jumlah neuron
13 weights = [0.4, 0.1, 0.7, 0.9, 0.11, 0.8, 0.3, 0.5, 0.10, -0.7]
14
15 #jumlah bias harus sama dengan jumlah neuron
16 bias = 7
17
18 #output
19 output = np.dot(weights, inputs) + bias
20
21 #print output
22 print(output)
```

### Output:



```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Install the latest PowerShell for new features and improvements!
https://aka.ms/PSWindows

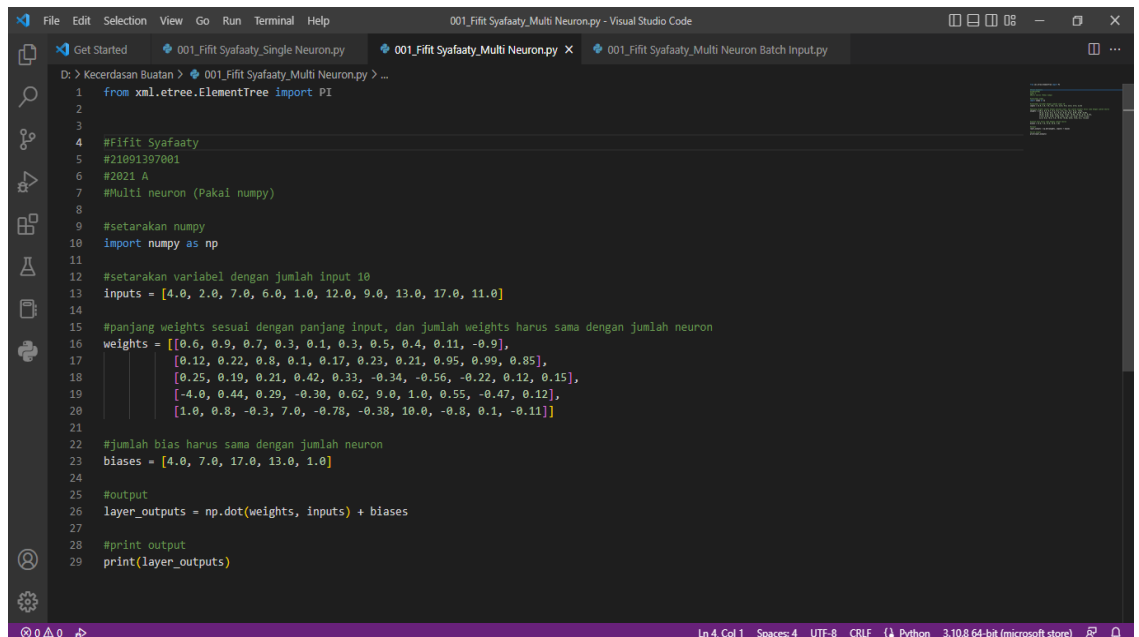
PS D:\Kecerdasan Buatan> & 'C:\Program Files\WindowsApps\PythonSoftwareFoundation.Python.3.10_3.10.2288.0_x64__qbz5n2kfra8p0\python3.10.exe' 'c:\Users\acer\.vscode\extensions\ms-python.python-2022.16.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter\..\..\debugpy\launcher' '51361' '--' 'd:\Kecerdasan Buatan\001_Fifit Syafaaty_Single Neuron.py'
21.41
PS D:\Kecerdasan Buatan>
```

### Analysis:

Fungsi yang digunakan pada single neuron yaitu fungsi np.dot, dimana fungsi ini untuk menghitung perkalian produk. Sesuai dengan source code diatas masukkan 10 input, satu neuron dan satu set bobot(weights). Lalu setarakan variabel dengan jumlah neuron yang sesuai kemudian tambahkan bias, maka output akan muncul sesuai yang diperintahkan.

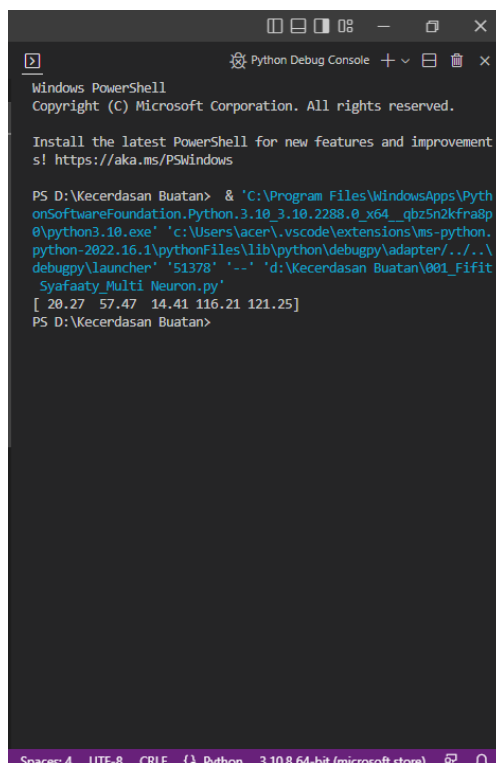
## b. Multi Neuron

- i. Input layer feature 10
- ii. Neuron 5
- iii. Coding:



```
1 from xml.etree.ElementTree import PI
2
3
4 #Fifit Syafaaty
5 #21091397001
6 #2021 A
7 #Multi neuron (Pakai numpy)
8
9 #setarakan numpy
10 import numpy as np
11
12 #setarakan variabel dengan jumlah input 10
13 inputs = [4.0, 2.0, 7.0, 6.0, 1.0, 12.0, 9.0, 13.0, 17.0, 11.0]
14
15 #panjang weights sesuai dengan panjang input, dan jumlah weights harus sama dengan jumlah neuron
16 weights = [[0.6, 0.9, 0.7, 0.3, 0.1, 0.3, 0.5, 0.4, 0.11, -0.9],
17            [0.12, 0.22, 0.8, 0.1, 0.17, 0.23, 0.21, 0.95, 0.99, 0.85],
18            [0.25, 0.19, 0.21, 0.42, 0.33, -0.34, -0.56, -0.22, 0.12, 0.15],
19            [-4.0, 0.44, 0.29, -0.30, 0.62, 9.0, 1.0, 0.55, -0.47, 0.12],
20            [1.0, 0.8, -0.3, 7.0, -0.78, -0.38, 10.0, -0.8, 0.1, -0.11]]
21
22 #jumlah bias harus sama dengan jumlah neuron
23 biases = [4.0, 7.0, 17.0, 13.0, 1.0]
24
25 #output
26 layer_outputs = np.dot(weights, inputs) + biases
27
28 #print output
29 print(layer_outputs)
```

## Output:



```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Install the latest PowerShell for new features and improvements!
https://aka.ms/PSWindows

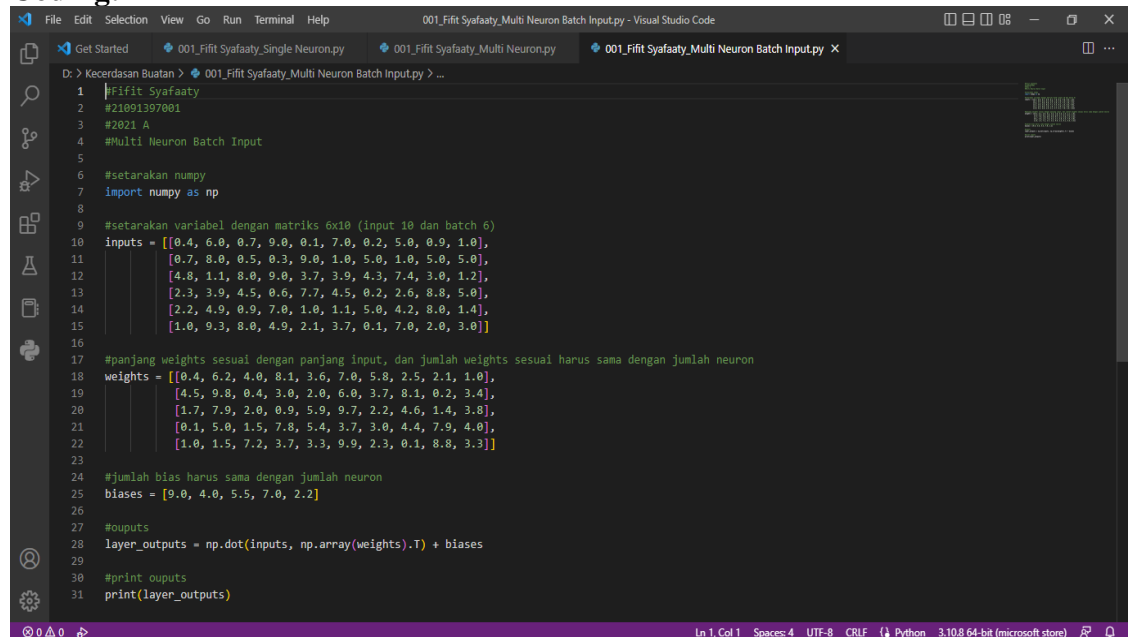
PS D:\Kecerdasan Buatan> & 'C:\Program Files\WindowsApps\PythonSoftwareFoundation.Python.3.10_3.10.2288.0_x64_gbz5n2kfra8p0\python3.10.exe' 'c:\Users\acer\.vscode\extensions\ms-python.python-2022.16.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter\..\..\debugpy\launcher' '51378' '--' 'd:\Kecerdasan Buatan\001_Fifit Syafaaty_Multi Neuron.py'
[ 20.27 57.47 14.41 116.21 121.25]
PS D:\Kecerdasan Buatan>
```

## Analisis:

pada fungsi multi neuron ini yaitu fungsi np.dot, dimana fungsi tersebut yang digunakan untuk menghitung perkalian produk. Pada source code untuk input

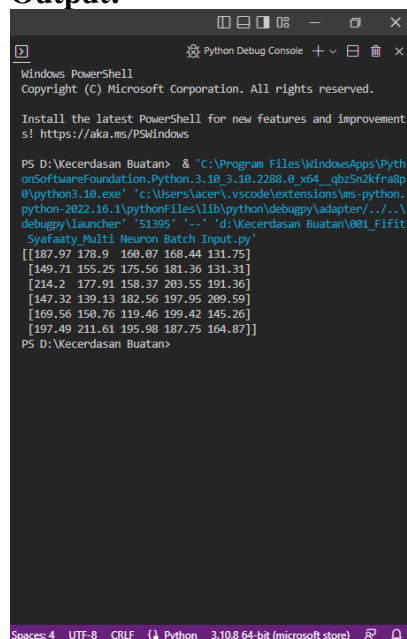
### c. Multi Neuron Batch Input

- i. Input layer feature 10
- ii. Per batch nya 6 input
- iii. Neuron 5
- iv. Coding:



```
1 #Fifit Syafaaty
2 #21091397001
3 #2021 A
4 #Multi Neuron Batch Input
5
6 #setarakan numpy
7 import numpy as np
8
9 #setarakan variabel dengan matriks 6x10 (input 10 dan batch 6)
10 inputs = [[0.4, 6.0, 0.7, 9.0, 0.1, 7.0, 0.2, 5.0, 0.0, 1.0],
11           [0.7, 8.0, 0.5, 0.3, 9.0, 1.0, 5.0, 1.0, 5.0, 5.0],
12           [4.8, 1.1, 8.0, 9.0, 3.7, 3.9, 4.3, 7.4, 3.0, 1.2],
13           [2.3, 3.9, 4.5, 0.6, 7.7, 4.5, 0.2, 2.6, 8.8, 5.0],
14           [2.2, 4.9, 0.9, 7.0, 1.0, 1.1, 5.0, 4.2, 8.0, 1.4],
15           [1.0, 9.3, 8.0, 4.9, 2.1, 3.7, 0.1, 7.0, 2.0, 3.0]]
16
17 #panjang weights sesuai dengan panjang input, dan jumlah weights sesuai harus sama dengan jumlah neuron
18 weights = [[0.4, 6.2, 4.0, 8.1, 3.6, 7.0, 5.8, 2.5, 2.1, 1.0],
19            [4.5, 9.8, 0.4, 3.0, 2.0, 6.0, 3.7, 8.1, 0.2, 3.4],
20            [1.7, 7.9, 2.0, 0.9, 5.9, 9.7, 2.2, 4.6, 1.4, 3.8],
21            [0.1, 5.0, 1.5, 7.8, 5.4, 3.7, 3.0, 4.4, 7.9, 4.0],
22            [1.0, 1.5, 7.2, 3.7, 3.3, 9.9, 2.3, 0.1, 8.8, 3.3]]
23
24 #jumlah bias harus sama dengan jumlah neuron
25 biases = [9.0, 4.0, 5.5, 7.0, 2.2]
26
27 #ouputs
28 layer_outputs = np.dot(inputs, np.array(weights).T) + biases
29
30 #print ouputs
31 print(layer_outputs)
```

### Output:



```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Install the latest PowerShell for new features and improvements!
https://aka.ms/PSWindows

PS D:\Kecerdasan Buatan> & "C:\Program Files\WindowsApps\PythonSoftwareFoundation.Python.3.10.3.10.2288.0_x64_qbz5n2kfra8p0\python3.10.exe" "c:\Users\acer\.vscode\extensions\ms-python.python-2022.16.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter\..\..\debugpy\launcher" "51395" "-." "d:\Kecerdasan Buatan\001_Fifit Syafaaty Multi Neuron Batch Input.py"
[[187.97 178.9 160.07 168.44 131.75]
 [149.71 155.25 175.56 181.36 131.31]
 [214.2 177.91 158.37 203.55 191.36]
 [147.32 139.13 182.56 197.95 209.59]
 [169.56 150.76 119.46 199.42 145.26]
 [197.49 211.61 195.98 187.75 164.87]]
PS D:\Kecerdasan Buatan>
```

### Analisis:

