

**LAPORAN KECERDASAN BUATAN  
UJIAN TENGAH SEMESTER**



Disusun oleh :  
Muvidha Fatmawati Putri (21091397057)  
A2021 MI

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

**2022**

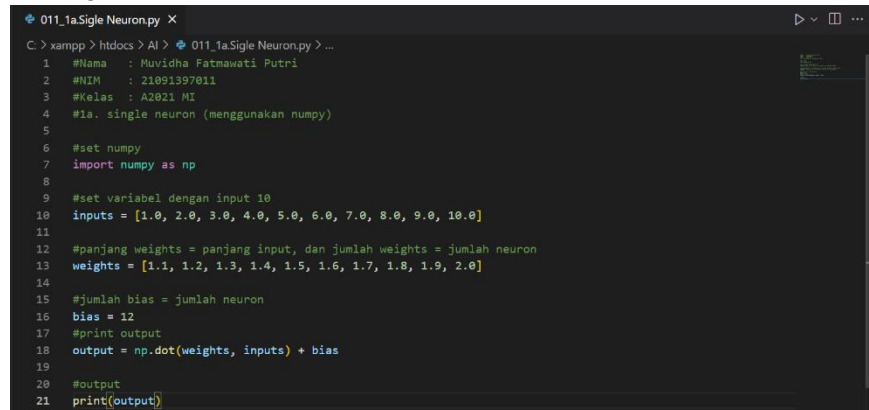
## 2. Buat dokumentasi dan jelaskan

### a. Single Neuron

Input layer feature 10

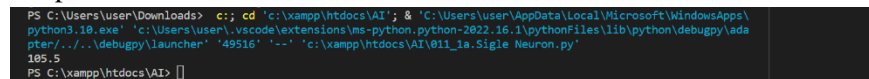
Neuron 1

- Kodingan :



```
011_1a.Sigle Neuron.py X
C:\> xampp > htdocs > AI > 011_1a.Sigle Neuron.py > ...
1  #Nama : Muvidha Fatmawati Putri
2  #NIM : 21091397011
3  #Kelas : A2021 MI
4  #1a. single neuron (menggunakan numpy)
5
6  #set numpy
7  import numpy as np
8
9  #set variabel dengan input 10
10 inputs = [1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0, 7.0, 8.0, 9.0, 10.0]
11
12 #panjang weights = panjang input, dan jumlah weights = jumlah neuron
13 weights = [1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 2.0]
14
15 #jumlah bias = jumlah neuron
16 bias = 12
17 #print output
18 output = np.dot(weights, inputs) + bias
19
20 #output
21 print(output)
```

- Output :



```
PS C:\Users\User\Downloads> cd 'c:\xampp\htdocs\AI'; & 'C:\Users\User\AppData\Local\Microsoft\WindowsApps\python3.10.exe' 'c:\Users\User\.vscode\extensions\ms-python.python-2022.16.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter\..\..\debugpy\launcher' '49516' '--' 'c:\xampp\htdocs\AI\011_1a.Sigle Neuron.py'
105.5
PS C:\xampp\htdocs\AI> []
```

- Analisis :

Program dimulai dengan menginisialisasi numpy dengan np pada baris 6. Selanjutnya membuat variabel input pada baris 10 ( untuk menginput nilai neuron ), bobot pada baris 13 ( bobot neuron ), dan bias pada baris 14 ( untuk menyeimbangkan keluaran positif atau negatif ). Serta mengisikan setiap variable dengan nilai yang telah diinputkan, yaitu 10 value untuk input layers, dan Weight serta bias = 1, karena single neuron. Baris 17 mendefinisikan output dari perhitungan produk dalam dot.product ( untuk mengalikan nilai input dengan bobot ) dan ditambahkan ke nilai bias .Dan terus baris 20 terdapat fungsi print yang memanggil hasil perhitungan dengan output.

## b. Multi Neuron

Input layer feature 10

Neuron 5

- Kodingan :

```
011_1b. Multi Neuron.py X
C:\> xampp > htdocs > AI > 011_1b. Multi Neuron.py > ...

5
6 #set numpy
7 import numpy as np
8
9 #set variabel dengan input 10
10 inputs = [1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0, 7.0, 8.0, 9.0, 10.0]
11
12 #panjang weights = panjang input, dan jumlah weights = jumlah neuron
13 weights = [[1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 2.0],
14            [2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 3.0],
15            [3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 4.0],
16            [4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 5.0],
17            [5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 6.0]]
18
19 #jumlah bias = jumlah neuron
20 biases = [2.2, 2.3, 5.5, 1.0, 0.6]
21
22 #output
23 layer_outputs = np.dot(weights, inputs) + biases
24
25 #print output
26 print(layer_outputs)
```

- Output :

```
PS C:\xampp\htdocs\AI> c:\> cd "c:\xampp\htdocs\AI"; & "C:\Users\User\AppData\Local\Microsoft\WindowsApps\python3.10.exe" "c:\Users\User\.vscode\extensions\ms-python.python-2022.16.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter/
.../..debugpy/launcher" "49531" "--" "c:\xampp\htdocs\AI\011_1b. Multi Neuron.py"
[ 95.7 150.8 209. 259.5 314.1]
PS C:\xampp\htdocs\AI>
```

- Analisis :

Seperti Single Neuron, Multi Neuron dimulai dengan inisialisasi numpy pada baris 6. Selanjutnya, inisialisasi variabel input ( baris 10), bobot ( baris 13), dan bias (baris 19). Untuk lapisan input = 10, bobot dan bias = 5 (neuron = 5). Kemudian, pada baris 22 , kami membuat produk titik perhitungan dot.product ( mengkalikan bobot dengan input ) pada lapisan output dan menambahkan bias . \_ Selanjutnya pada baris ke - 25 , hasil perhitungan output layer dipanggil dengan perintah print .

### c. Multi Neuron Batch Input

Input layer Feature 10

Per batch nya 6 input

Neuron 5

- Kodingan :

```
011_1c.Multi Neuron Batch Input.py X
C:\xampp\htdocs> AI > 011_1c.Multi Neuron Batch Input.py > ...
1 #Nama : Muvidha Fatmawati Putri
2 #NIM : 21091397011
3 #Kelas : A2021 MI
4 #1c. multi neuron batch input (menggunakan numpy)
5
6 #set numpy
7 import numpy as np
8
9 #set variabel dengan matriks 6x10 (input 10 dan batch 6)
10 inputs = [[0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1.0],
11 [1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 2.0],
12 [2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 3.0],
13 [3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 4.0],
14 [4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 5.0],
15 [5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 6.0]]
16
17 #panjang weights = panjang input, dan jumlah weights = jumlah neuron
18 weights = [[1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 2.0],
19 [2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 3.0],
20 [3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 4.0],
21 [4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 5.0],
22 [5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 6.0]]
23 biases = [2.2, 2.3, 5.5, 1.0, 0.6]
24
25 #ouputs
26 layer_outputs = np.dot(inputs, np.array(weights).T) + biases
27
28 #print outputs
29 print(layer_outputs)
```

- Output :

```
PS C:\xampp\htdocs\AI> c:\cd "c:\xampp\htdocs\AI"; & "C:\Users\user\AppData\Local\Microsoft\WindowsApps\python3.10.exe" "c:\Users\user\.vscode\extensions\ms-python.python-2022.16.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter/..\..\debugpy\launcher" "49539" "-c" "c:\xampp\htdocs\AI\011_1c.Multi Neuron Batch Input.py"
[[ 11.55  17.15  25.85  26.85  31.95]
 [ 27.85  42.65  61.35  72.95  87.45]
 [ 42.55  68.15  96.85 117.85 142.95]
 [ 58.85  93.65 132.35 163.35 198.45]
 [ 73.55 119.15 167.85 208.85 253.95]
 [ 89.05 144.65 203.35 254.35 309.45]]
PS C:\xampp\htdocs\AI>
```

- Analisis :

Pada baris 5, pertama - tama kita menginisialisasi numpy (yang nantinya akan digunakan dalam perhitungan dot product ). Selanjutnya, inisialisasi variabel input ( baris 10), bobot (baris 18), dan bias (baris 23). Untuk lapisan input = 10, input per batch = 6, bobot dan bias = 5 (neuron = 5). Selanjutnya, baris 26 melakukan perhitungan hasil kali dalam dot.product (mengkalikan setiap nilai input dengan bobot transposnya ( T )) dan menambahkan setiap nilai bias . Ini memanggil fungsi " Lapisan PrintOutput " pada baris 29 dan menampilkan hasil perhitungan dalam bentuk Himpunan.