

**LAPORAN KECERDASAN BUATAN  
UJIAN TENGAH SEMESTER**



Disusun oleh :

Dwi Ramadhantiasari

21091397057

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

## A. Single Neuron

- i. Input layer feature 10
- ii. Neuron 1
- iii. Coding :

```
Nomor 1 numpy.py • Nomor 2 numpy.py Nomor 3 numpy.py
C: > Users > Hewlett Packard > Downloads > Programs > UTS AI > Nomor 1 numpy.py > ...
1  #Nama      : Dwi Ramadhaniahari
2  #NIM       : 21091397057
3  #Kelas    : Manajemen Informatika 2021 A
4  #single neuron (Pakai numpy)
5
6  #Contoh produk titik menggunakan numpy
7  #Impor modul Numpy.
8  import numpy as np
9
10 #masukan perception dengan jumlah input 10
11 inputs = [12, 11, 1, 9, 3, 2, 7, 8, 6, 11]
12
13 #Bobot diteruskan ke perception
14 #panjang bobot harus sesuai dengan panjang input yaitu 10, lalu jumlah bobot sesuai dengan jumlah neuron yaitu 1
15 weights = [0.6, 0.8, 0.1, 0.3, 0.9, 0.7, 0.4, 0.2, 0.5, -0.11]
16
17 #bias untuk perception tertentu
18 #dengan jumlah bias berdasarkan jumlah neuron
19 bias = 9
20
21 #Ambil hasil kali titik antara bobot dan masukan
22 #dan tambahkan bias ke nilai penjumlahan
23 output = np.dot(weights, inputs) + bias
24
25 #mencetak output
26 print(output)
```

## Output

```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL JUPYTER
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Try the new cross-platform PowerShell https://aka.ms/pscore6

PS C:\Users\Hewlett Packard\Downloads\Programs\UTS AI> & 'C:\Users\Hewlett Packard\AppData\Local\Microsoft\WindowsApps\python3.10.exe' 'c:\Users\Hewlett Packard\.vscode\extensions\ms-python.python-2022.16.0\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter\..\..\debugpy\launcher' '63038' '--' 'c:\Users\Hewlett Packard\Downloads\Programs\UTS AI\Nomor 1 numpy.py'
38.09
PS C:\Users\Hewlett Packard\Downloads\Programs\UTS AI>
```

## Analisis :

Pada single neuron diatas terdapat 10 input, satu neuron, dan satu set bobot. Untuk melakukan the dot product/operasi dot, gunakan fungsi np.dot untuk menghitung dot product. Tambahkan input dan bobot (weights). Kemudian matriks / vector melakukan dot product/ operasi dot. Dengan memasukan bobot(weights), input, dan kemudian menambahkan bias, maka outputnya seperti gambar diatas.

## B. Multi Neuron

- i. Input layer feature 10
- ii. Neuron 5
- iii. coding

```
Nomor 1 numpy.py • Nomor 2 numpy.py • Nomor 3 numpy.py
C: > Users > Hewlett Packard > Downloads > Programs > UTS AI > Nomor 2 numpy.py > ...
1  #Nama : Dwi RamadhaniSari
2  #NIM : 21091397057
3  #Kelas : Manajemen Informatika 2021 A
4  #Multi neuron (Pakai numpy)
5
6  #membuat array dengan numpy
7  #Import modul Numpy.
8  import numpy as np
9
10 # masukan variabel angka dengan jumlah input 10
11 inputs = [3.0, 8.0, 2.0, 9.0, 4.0, 1.0, 7.0, 5.0, 6.0, 10.0]
12
13 #Bobot diteruskan ke perception
14 #panjang bobot harus sesuai dengan panjang input ialah 10, lalu jumlah bobot sesuai dengan jumlah neuron yaitu 5
15 weights = [[0.6, 0.8, 0.4, 0.2, 0.3, 0.5, 0.7, 0.1, 0.0, -0.8],
16            [1.0, 11.00, 0.22, 3.2, 1.2, 8.3, 5.4, 1.49, 5.79, 3.29],
17            [0.64, 7.6, 3.7, 0.26, 8.24, -0.30, -0.38, 0.56, 0.34, -3.1],
18            [1.89, 9.29, 0.24, 3.3, 6.2, 4.50, 9.23, 7.7, 0.35, 0.32],
19            [9.0, 5.3, 0.11, 2.2, -0.63, -0.84, 7.7, -2.1, 0.41, -0.26]]
20
21 #bias untuk perception tertentu
22 #dengan jumlah bias berdasarkan jumlah neuron yaitu 5
23 biases = [9.1, 4.2, 1.0, 1.1, 0.6]
24
25 #Panggil fungsi np.dot
26 #Ambil hasil kali titik antara bobot dan masukan
27 #dan tambahkan bias ke nilai penjumlahan
28 layer_outputs = np.dot(weights, inputs) + biases
29
30 #cetak output
31 print(layer_outputs)
```

## Output

```
[ 19.   250.43  77.3  248.98 129.92]
```

## Analisis :

Untuk Multi Neuron disini fungsi yang digunakan sama seperti single neuron, yaitu fungsi `np.dot` untuk menghitung dot product/ operasi dot. Yang mana input disini sebagai sinyal/ atau umpan yang masuk ke dalam neuron lalu melakukan operasi dot dengan bobot dan menambahkan bias, untuk hasil akhirnya seperti gambar diatas.

### C. Multi Neuron Batch Input

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

C:\Users\Hewlett Packard\Downloads\Programs\UTS AI\ > Nomor 3 numpy.py > ...

```
3 #Kelas : Manajemen Informatika 2021 A
4 #Multi Neuron Batch Input
5
6 #Import modul Numpy.
7 import numpy as np
8
9 #memasukan variabel dengan matriks 6x10 (input 10 dan batch 6)
10 inputs = [[0.0, 2.4, 0.2, 3.0, 0.5, 1.0, 0.7, 9.0, 0.4, 2.0],
11           [2.2, 1.1, 3.4, 0.9, 6.0, 5.0, 6.0, 9.0, 2.7, 2.9],
12           [1.5, 3.2, 4.0, 1.0, 3.4, 5.9, 9.3, 7.7, 1.5, 4.8],
13           [7.3, 6.7, 7.8, 1.9, 8.8, 2.1, 7.0, 4.4, 8.8, 3.8],
14           [7.2, 9.9, 3.9, 1.6, 1.5, 1.4, 8.7, 6.6, 2.6, 1.3],
15           [0.3, 4.3, 0.7, 6.6, 8.1, 1.7, 8.0, 3.0, 5.0, 4.0]]
16
17 #panjang weights sinkron dengan panjang input yaitu 10, lalu jumlah weights sama dengan jumlah neuron ialah 5
18 weights = [[1.1, 3.1, 2.3, 2.2, 4.2, 5.9, 4.3, 8.7, 2.1, 9.7],
19            [4.0, 8.1, 1.3, 7.0, 4.3, 2.1, 3.0, 2.0, 4.7, 4.9],
20            [9.2, 6.5, 8.4, 7.5, 1.8, 3.7, 4.2, 2.5, 2.9, 1.8],
21            [2.9, 1.1, 0.2, 1.8, 2.4, 3.0, 1.0, 4.0, 8.8, 1.6],
22            [6.6, 1.7, 2.7, 3.7, 8.3, 4.9, 7.7, 5.2, 9.8, 3.0]]
23
24 #total bias sinkron dengan total neuron ialah 5
25 biases = [1.0, 3.1, 5.5, 2.8, 7.9]
26
27 #Panggil fungsi np.dot
28 #masukan input
29 #panggil fungsi array
30 #kalikan bobot dengan Transpos matriks
31 #tambahkan bias
32 layer_outputs = np.dot(inputs, np.array(weights).T) + biases
33
34 #cetak outputs
```

### Output

```
PS C:\Users\Hewlett Packard\Downloads\Programs\UTS AI> & 'C:\Users\Hewlett Packard\AppData\Local\Microsoft\WindowsApps\python3.10.exe' 'c:\Users\Hewlett Packard\.vscode\extensions\ms-python.python-2022.16.0\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter\..\..\debugpy\launcher' '62371' '--' 'c:\Users\Hewlett Packard\Downloads\Programs\UTS AI\Nomor 3 numpy.py'
[[125.05 79.83 80.08 58.5 94.78]
 [209.23 130.73 158.25 112.49 239.26]
 [229.75 148.1 180.45 100.11 235.62]
 [224.99 242.04 292.35 171.86 353.31]
 [179.56 195.64 251.65 106.09 238.7 ]
 [184.64 197.74 175.26 115.36 257.26]]
```

### Analisis

Pada Multi Neuron batch input fungsi yang digunakan sama seperti yang sebelumnya yaitu fungsi np.dot untuk menghitung dot product/ operasi dot. Yang mana input disini terdiri dari matriks 6x10 sebagai sinyal/ atau umpan yang masuk ke dalam neuron lalu melakukan operasi dot dengan beberapa bobot(weight) menggunakan array selanjutnya tambahkan biases, untuk hasil akhirnya seperti gambar diatas.