


Jaringan Syaraf Tiruan

Kecerdasan Komputasional

Dr. Indah Agustien S.,S.Kom., M.Kom.
Universitas Trunojoyo Madura



1

Jaringan Syaraf Tiruan - Content

1

Jaringan Syaraf Tiruan

2

Neuron

3

Perceptron

4

Supervised Learning

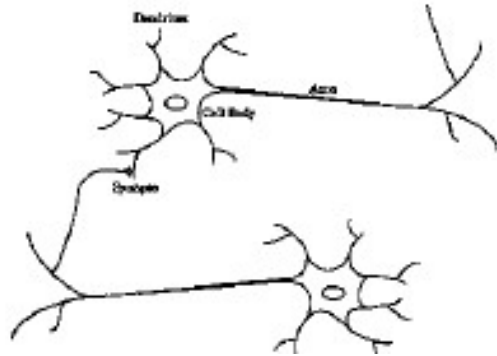
5

Unsupervised Learning

Kecerdasan Komputasional
| Jaringan Syaraf Tiruan

2

Jaringan Syaraf Manusia



Kecerdasan Komputasional | Jaringan Syaraf Tiruan

3

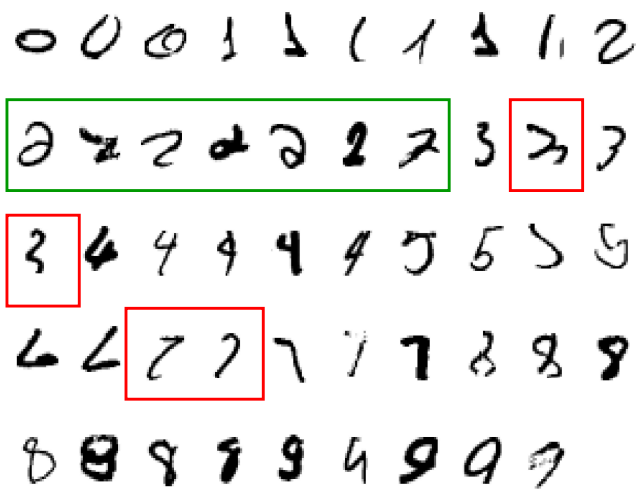
Jaringan Syaraf Manusia

- Kemampuan untuk Belajar
- Beradaptasi dengan lingkungan baru
- Generalisasi
- Pararelism

Kecerdasan Komputasional | Jaringan Syaraf Tiruan

4

Jaringan Syaraf Manusia



Kecerdasan Komputasional | Jaringan Syaraf Tiruan

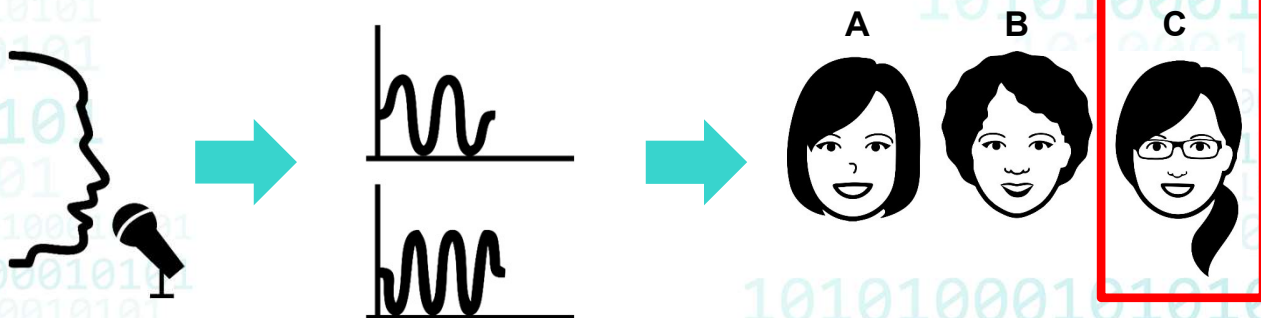
5

Jaringan Syaraf Manusia

Abstraksi Jaringan Manusia

Aplikasi :

Speech Recognition



Kecerdasan Komputasional | Jaringan Syaraf Tiruan

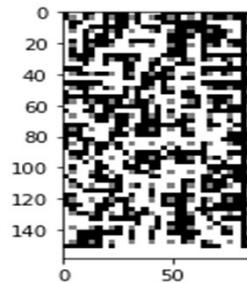
6

Jaringan Syaraf Manusia

Abstraksi Jaringan Manusia

Aplikasi :

Pattern Recognition



- Sepatu
- Tas
- Celana Panjang

Kecerdasan Komputasional | Jaringan Syaraf Tiruan

7

Jaringan Syaraf Manusia

Abstraksi Jaringan Manusia

Aplikasi :

Daagnosis



Dokumen
Gejala

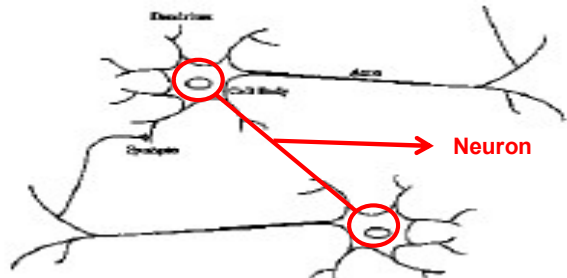


Obat

Kecerdasan Komputasional | Jaringan Syaraf Tiruan

8

Neuron

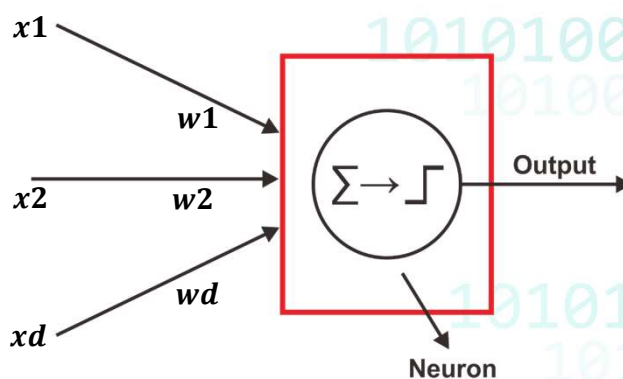


- Unit terkecil dalam Jaringan Syaraf
- Pemrosesan Informasi

Kecerdasan Komputasional | Jaringan Syaraf Tiruan

9

Neuron



Neuron akan memetakan input menjadi $[0,1]$ atau $[-1,1]$

$$f: \mathbb{R}^d \rightarrow [0,1] \text{ atau}$$

$$f: \mathbb{R}^d \rightarrow [-1,1]$$

Kecerdasan Komputasional | Jaringan Syaraf Tiruan

10

Neuron

Pemrosesan Sinyal Input :

1. Hitung Net Input

$$net = x_1w_1 + x_2w_2 + \dots + x_dw_d$$

$$net = \sum_{i=1}^d x_iw_i$$

Dimana :

$x_{1..d}$ = sinyal input ke 1 – d

$w_{1..d}$ = bobot dari masing-masing sinyal input

2. Hitung Nilai Aktivasi

Kecerdasan Komputasional

Jaringan Syaraf Tiruan

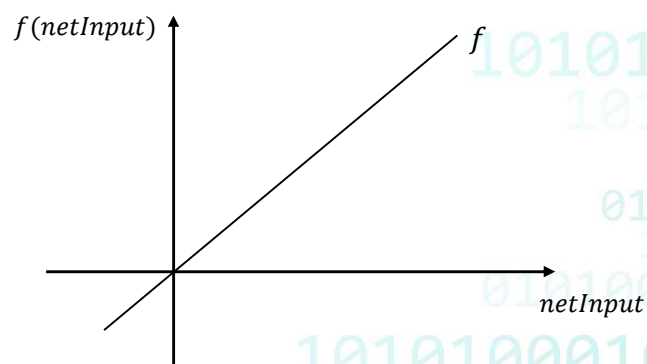
11

Neuron

Fungsi Aktivasi : Merubah net input menjadi output, yaitu [0,1] atau [-1,1]

1. Linear Function

$$f(netInput) = netInput$$



Kecerdasan Komputasional

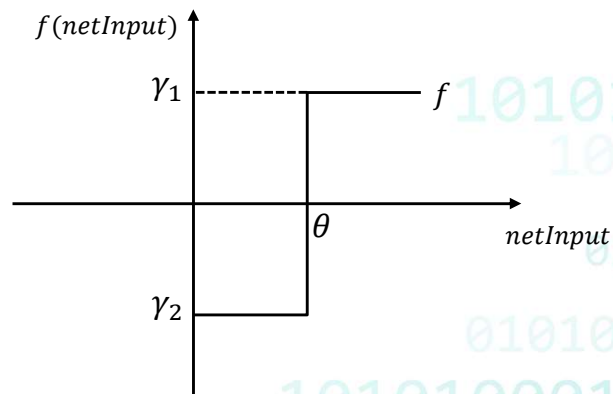
Jaringan Syaraf Tiruan

12

Neuron

2. Step Function :

$$f(\text{netInput}) = \begin{cases} \gamma_1 & \text{jika } \text{netInput} \geq \theta \\ \gamma_2 & \text{jika } \text{netInput} < \theta \end{cases}$$



Kecerdasan Komputasional

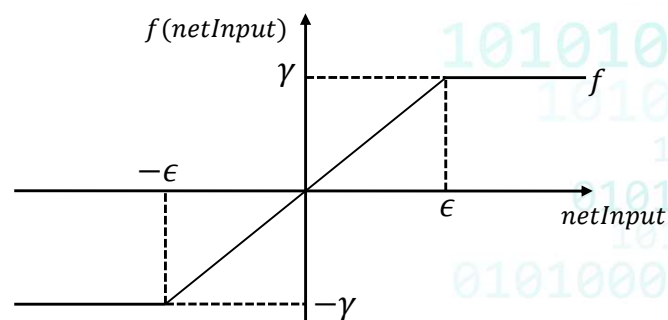
Jaringan Syaraf Tiruan

13

Neuron

3. Ramp Function :

$$f(\text{neinput}) = \begin{cases} \gamma, & \text{jika } \text{netInput} - \theta \geq \epsilon. \\ \text{netInput} - \theta, & \text{jika } -\epsilon < \text{netInput} - \theta < \epsilon. \\ -\gamma, & \text{jika } \text{netInput} - \theta \leq -\epsilon \end{cases}$$



Kecerdasan Komputasional

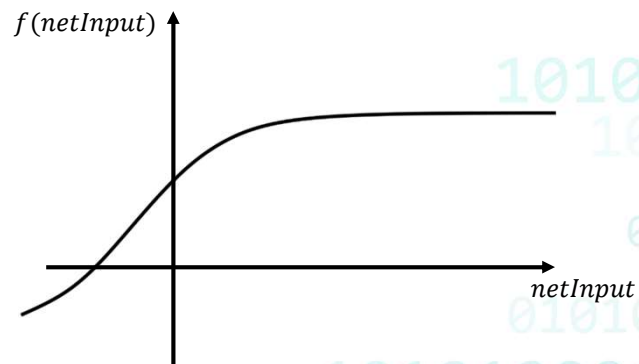
Jaringan Syaraf Tiruan

14

Neuron

4. Sigmoid Function:

$$f(\text{netInput}) = \frac{1}{1 + e^{-\lambda(\text{netInput} -)}}$$



Kecerdasan Komputasional

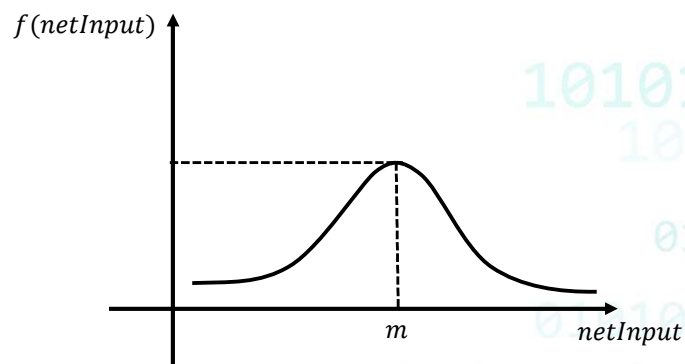
Jaringan Syaraf Tiruan

15

Neuron

5. Gaussian Function

$$f(\text{netInput}) = e^{-(\text{netInput} -)^2 / \sigma^2}$$



Kecerdasan Komputasional

Jaringan Syaraf Tiruan

16

