



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA

DINAS PENDIDIKAN

SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP) NEGERI 75 JAKARTA

Jl. Raya Kebon Jeruk No. 19, Telp. (021) 5483496

Mail: smpnegeri75jakbar@gmail.com Website: <http://smpn75jakarta.sch.id>

NPSN: 20101540

J A K A R T A

Kode Pos 11530

Nomor : 464/084.6/2024
Lampiran : -
Hal : Permohonan Menjadi Narasumber Pembelajaran Berbasis STEAM

Kepada Yth,
Dra. Chairisni Lubis, M. Kom
Dosen Universitas Tarumanegara
Di -
Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka meningkatkan Kompetensi para Pendidik (Guru) berkaitan dengan Pembelajaran Berbasis STEAM di SMP Negeri 75 Jakarta, maka kami perlu mengadakan Pembinaan kepada semua Guru Mata pelajaran di sekolah kami.

Berkaitan dengan hal tersebut diatas, kami mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk menjadi narasumber kegiatan yang akan dilaksanakan pada :

Hari / Tanggal : Rabu, 11 Desember 2024

Waktu : Pukul 08.00 – selesai

Tema : Peningkatan Kompetensi Pembelajaran Berbasis STEAM

Demikian permohonan ini disampaikan. Atas kesediaan dan bantuan Bapak, kami ucapkan terimakasih.

Jakarta, 2 Desember 2024
Kepala SMP Negeri 75,

EDY KRISNANTO
NIP. 197106041999031009





SURAT TUGAS **NOMOR : 685-D/860/FTI-UNTAR/XII/2024**

Pimpinan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara menugaskan Saudara:

1. Chairisni Lubis, M.Kom.
2. Novario Jaya Perdana, S.Kom., MT

Sebagai Narasumber Pembelajaran Berbasis STEAM di SMP Negeri 75 Jakarta pada:

Hari/Tanggal : Rabu/11 Desember 2024
Waktu : 08.00 WIB - Selesai
Tema : Peningkatan Kompetensi Pembelajaran Berbasis STEAM

Demikian surat tugas ini dibuat, untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya dan penuh rasa tanggung jawab serta melaporkan hasil kegiatan kepada Dekan.

Jakarta, 10 Desember 2024

Dekan

Prof. Dr. Dyah Erny Herwindiati

Tembusan :

1. Dekan
2. Kaprodi, Sekprodi T, SII
3. Kabag. Tata Usaha
4. Kasubag. Personalia

Lembaga

- Pembelajaran
- Kemahasiswaan dan Alumni
- Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat
- Penjaminan Mutu dan Sumber Daya
- Sistem Informasi dan Database

Fakultas

- Ekonomi dan Bisnis
- Hukum
- Teknik
- Kedokteran
- Psikologi
- Teknologi Informasi
- Seni Rupa dan Desain
- Ilmu Komunikasi
- Program Pascasarjana

UNTAR untuk INDONESIA

PENGENALAN

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

(KONSEP DEEP LEARNING)

SMP 75. JAKARTA BARAT

CHAIRISNI LUBIS (BU ISNI)
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

Defenisi Kecerdasan

Kemampuan untuk :

- Belajar atau mengerti dari **pengalaman**.
- Memahami pesan yang kontradiktif dan ambigu.
- **Menanggapi dengan cepat dan baik atas situasi yang baru**
- Menggunakan penalaran dalam memecahkan masalah serta menyelesaikannya dengan efektif

(Winston dan Pendergast, 1994)



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AI (KECERDASAN BUATAN)

- Merupakan kawasan penelitian, aplikasi dan instruksi yang terkait dengan **pemrograman komputer** untuk melakukan sesuatu hal - yang dalam pandangan manusia adalah – cerdas (**H. A. Simon [1987]**)
- Sebuah studi tentang bagaimana membuat komputer melakukan hal-hal yang pada saat ini dapat dilakukan lebih baik oleh manusia (**Rich and Knight [1991]**)



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Keuntungan AI VS Kecerdasan Alami

- Lebih permanen
- Menawarkan kemudahan duplikasi dan penyebaran
- Lebih murah daripada kecerdasan alami
- Konsisten dan menyeluruh
- Dapat didokumentasikan
- Dapat mengeksekusi tugas tertentu lebih cepat daripada manusia
- Dapat menjalankan tugas tertentu lebih baik dari banyak atau kebanyakan orang



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Contoh Permasalahan Umum

- Penyelesaian Persamaan Kuadrat

$$ax^2 + bx + c = 0$$

- Contoh Persamaan Kuadrat

$$x^2 + 5x + 6 = 0$$

- $(X + .2...) (X + ..3..) = 0$

$$X = -2 \quad X = -3$$

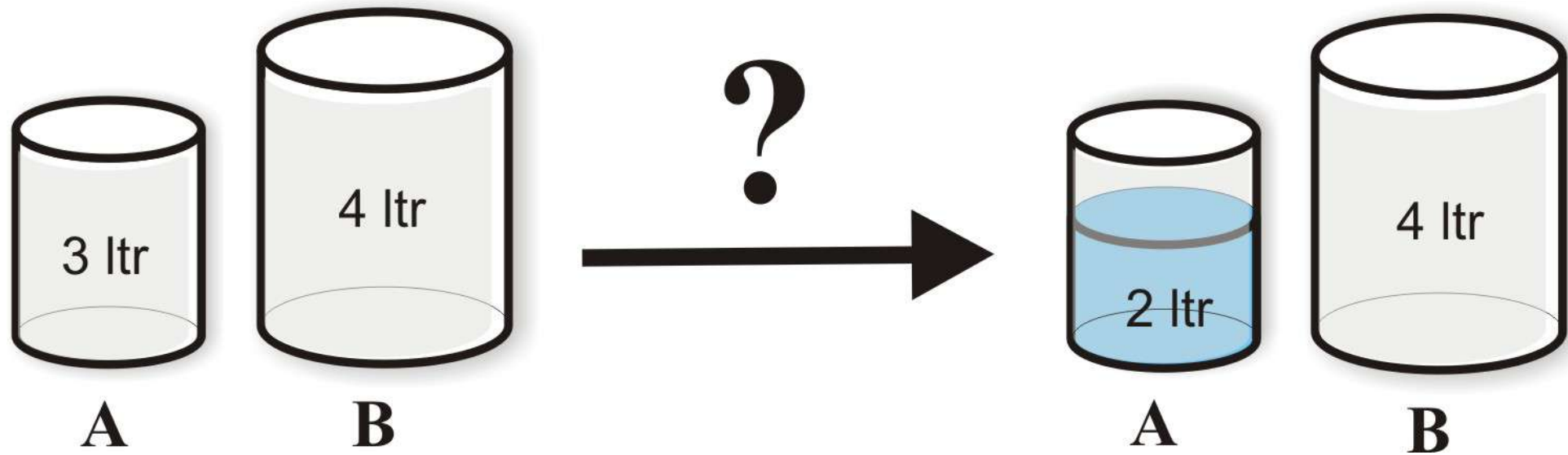
- $X_{1,2} = (-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}) / 2a$

- $x^2 + 8x + 7 = 0$

$$a=1; b=8; c=7$$



Contoh Permasalahan AI (Bejana Air)



Contoh Permasalahan AI (Bejana Air)

- **Asumsi:**

1. Proses hanya menggunakan 2 ember yang ada
2. Dapat mengisi air dari sumbernya
3. Dapat membuang air keluar
4. Dapat menuangkan air dari 1 ember ke ember lainnya
5. Tidak ada alat ukur.



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Solusi Bejana Air

- 1. Isi penuh ember 3 l
- 2. Isi ember 4 l dari ember 3 l
- 3. Isi penuh 3 l
- 4. Isi ember 3l ke ember 4 l
- Ember 3 l berisi 2 l



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Contoh Permasalahan AI (Puzzle)

Keadaan Awal

1	2	3
7	8	4
6		5

?



Keadaan Akhir

1	2	4
8		3
7	6	5



UNTAR
Universitas Tarumanagara

Terakreditasi
BAN-PT

A
Lingkar

QS STARS
RATING SYSTEM

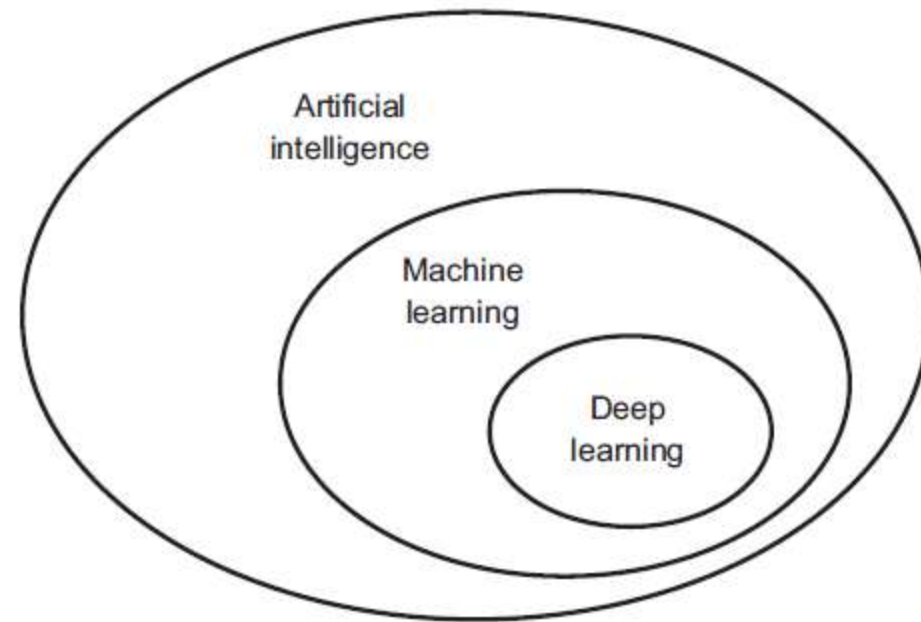
IAAS
IABEE

CPA
AUSTRALIA

ICAEW
CHARTERED
ACCOUNTANTS

UNTAR untuk INDONESIA

Diagram Artificial Intelligence, Machine Learning, dan Deep Learning

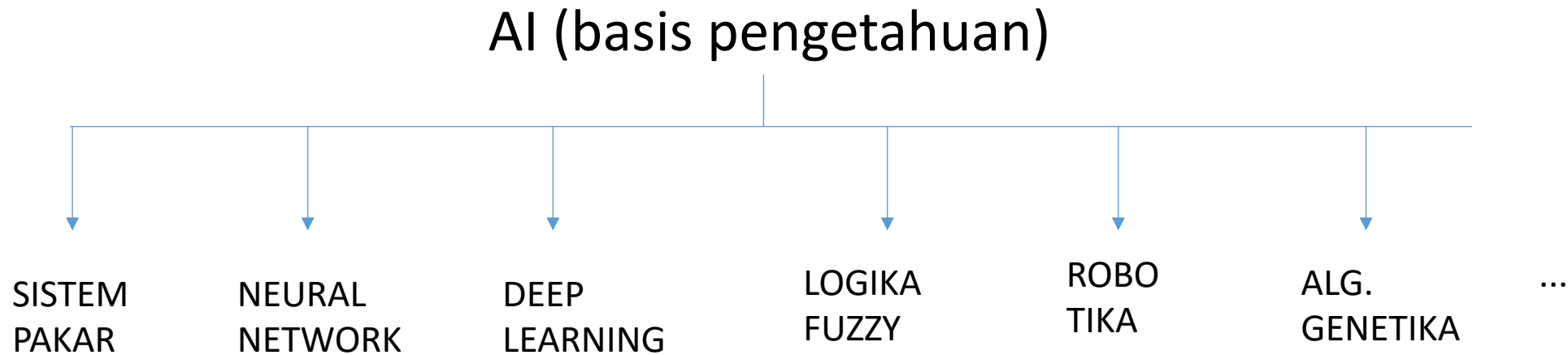


UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Artificial Intelligence / AI (Kecerdasan Buatan)



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

JARINGAN SARAF TIRUAN (ARTIFICIAL NEURAL NETWORK ANN) DEEP LEARNING DL

- Deep Learning merupakan bagian dari Machine Learning yang menggunakan cara baru dalam merepresentasikan pembelajaran dari data dalam bentuk lapisan-lapisan, dimana dengan semakin bertambahnya lapisan dapat meningkatkan representasi yang lebih berarti.

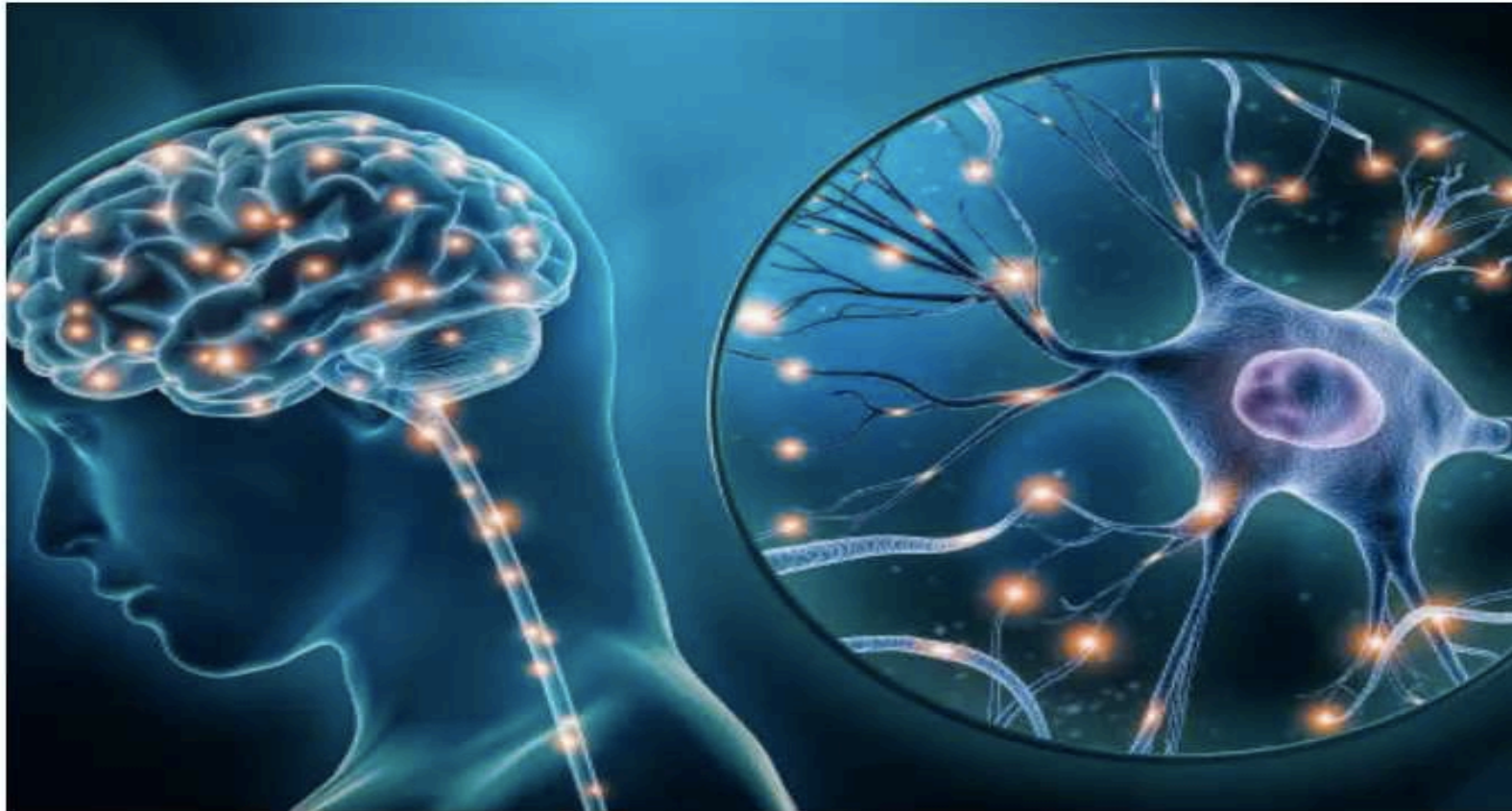


UNTAR
Universitas Tarumanagara

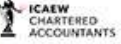


UNTAR untuk INDONESIA

Jaringan Saraf Manusia



UN IAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Neuron dalam Otak Manusia

- Jumlah Neuron: 1010
- Jumlah Penghubung antar Neuron: 10^{15}
- Frekuensi kerja Neuron: 1 sampai 100 Hz
Artinya dalam 1 detik melakukan aktifitas sebanyak 1018 X
- Setiap Neuron memiliki banyak unit input dan output
- Hanya ada 2 keadaan untuk output,
Berupa sinyal penyalaan atau pemadaman (seperti flip-flop).

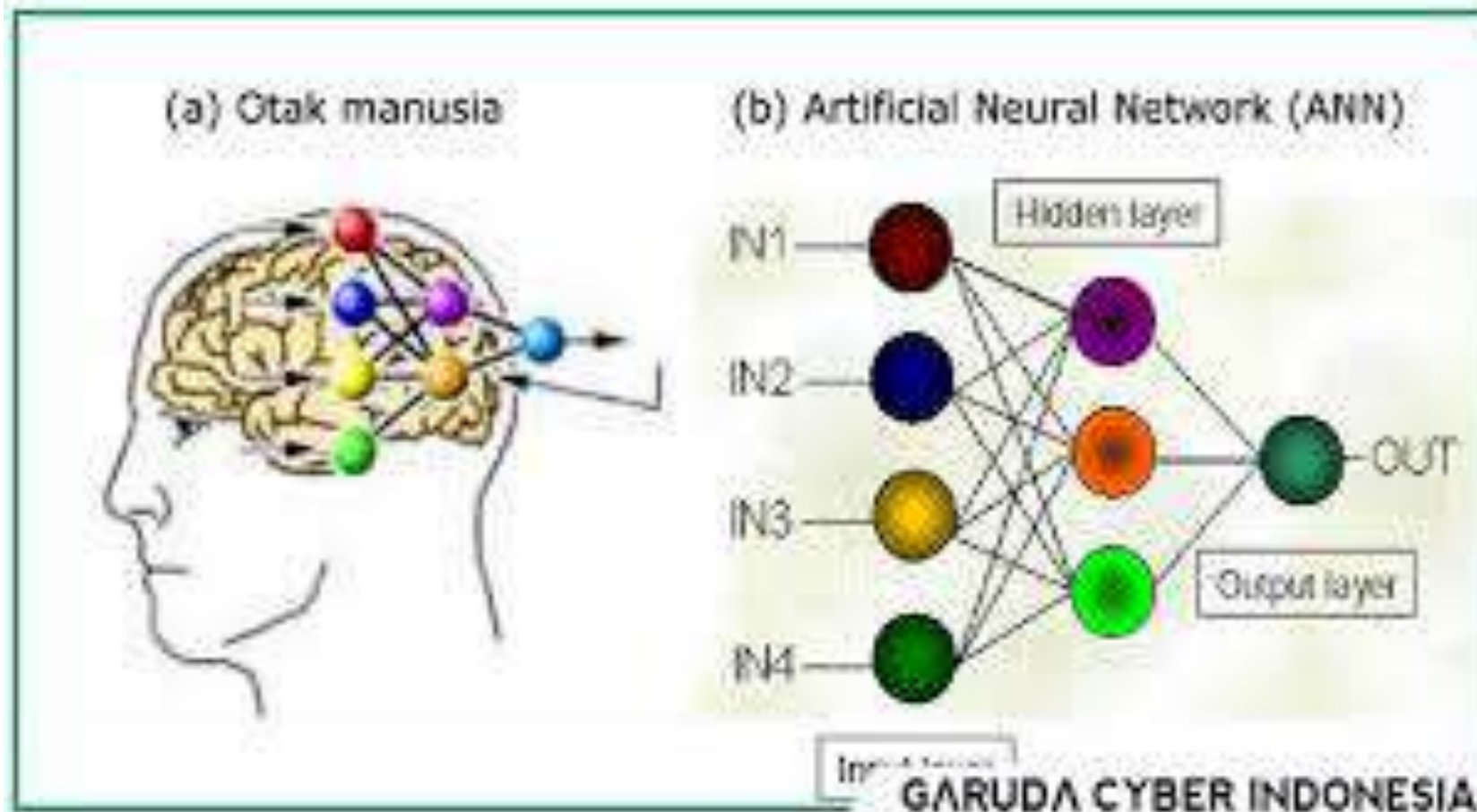


UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

JARINGAN SARAF MANUSIA VS JARINGAN SARAF TIRUAN

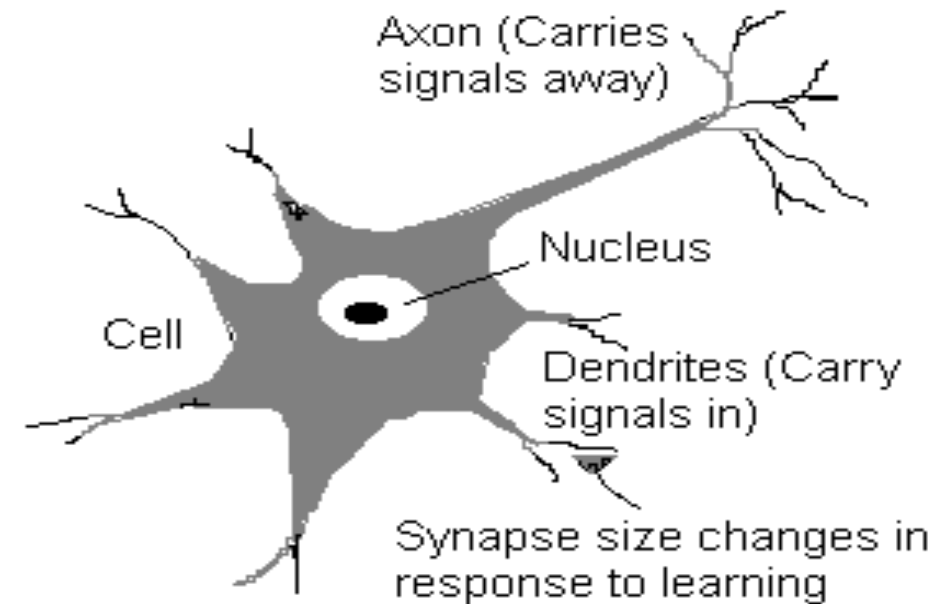
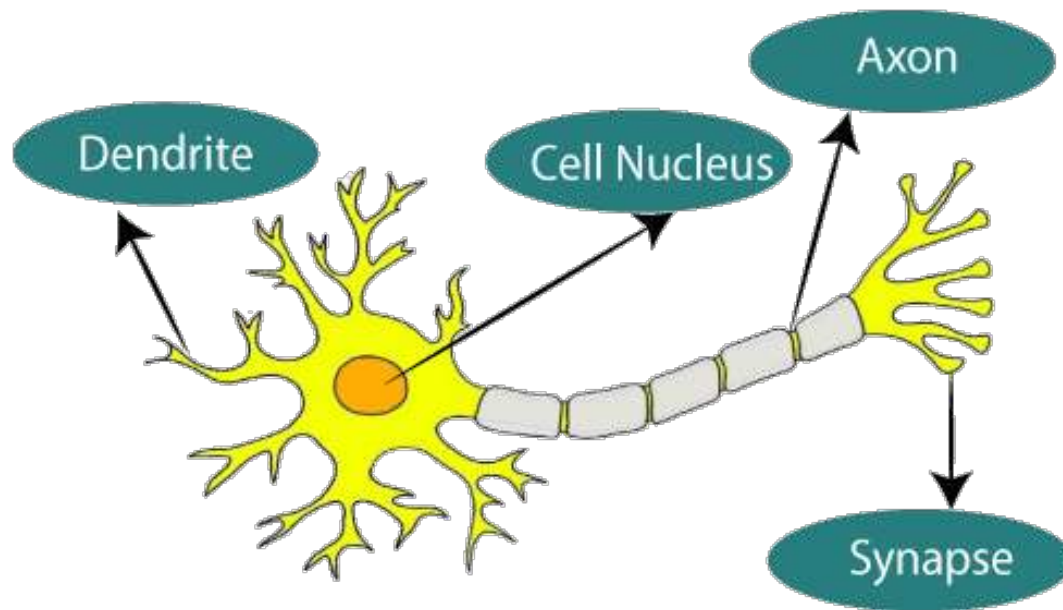


UNTAR
Universitas Tarumanagara

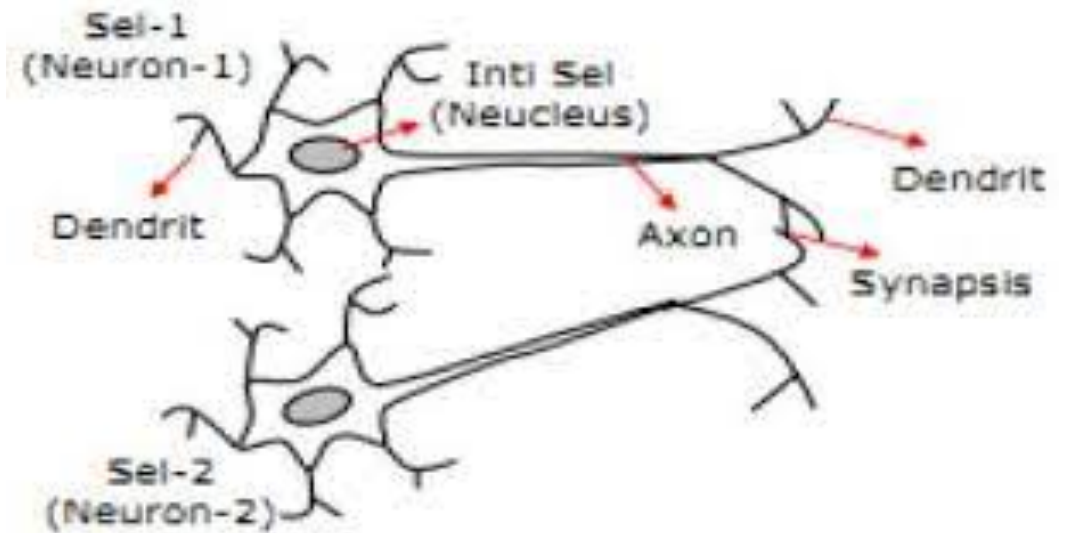
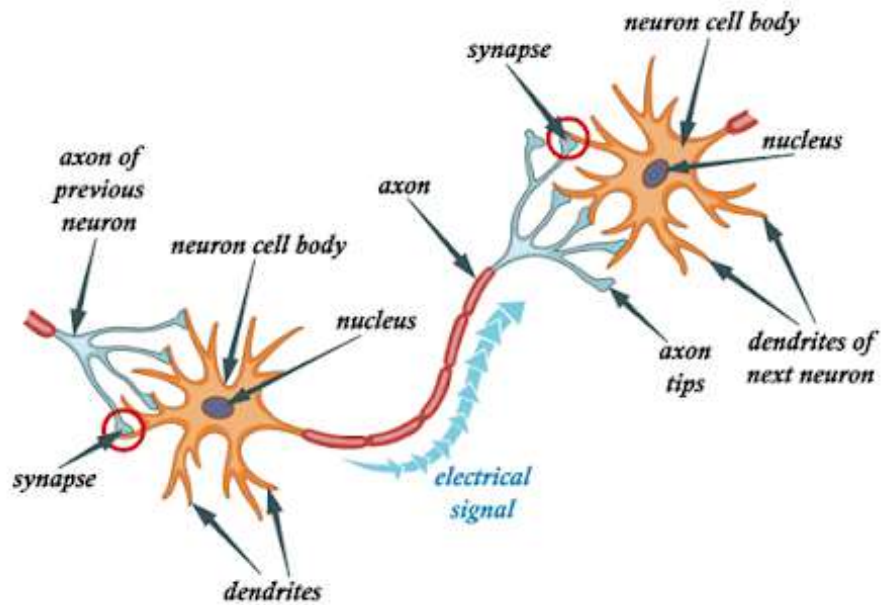


UNTAR untuk INDONESIA

1 Sel Neuron



Hubungan antar Neuron



Gambar Sinapsis Neuron

Gambar Tiruan Jaringan Syaraf Biologi



KARAKTERISTIK NEURAL NETWORK



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

1. Arsitektur jaringan
2. Algoritma Pembelajaran
3. Fungsi Aktivasi



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

PERCEPTRON

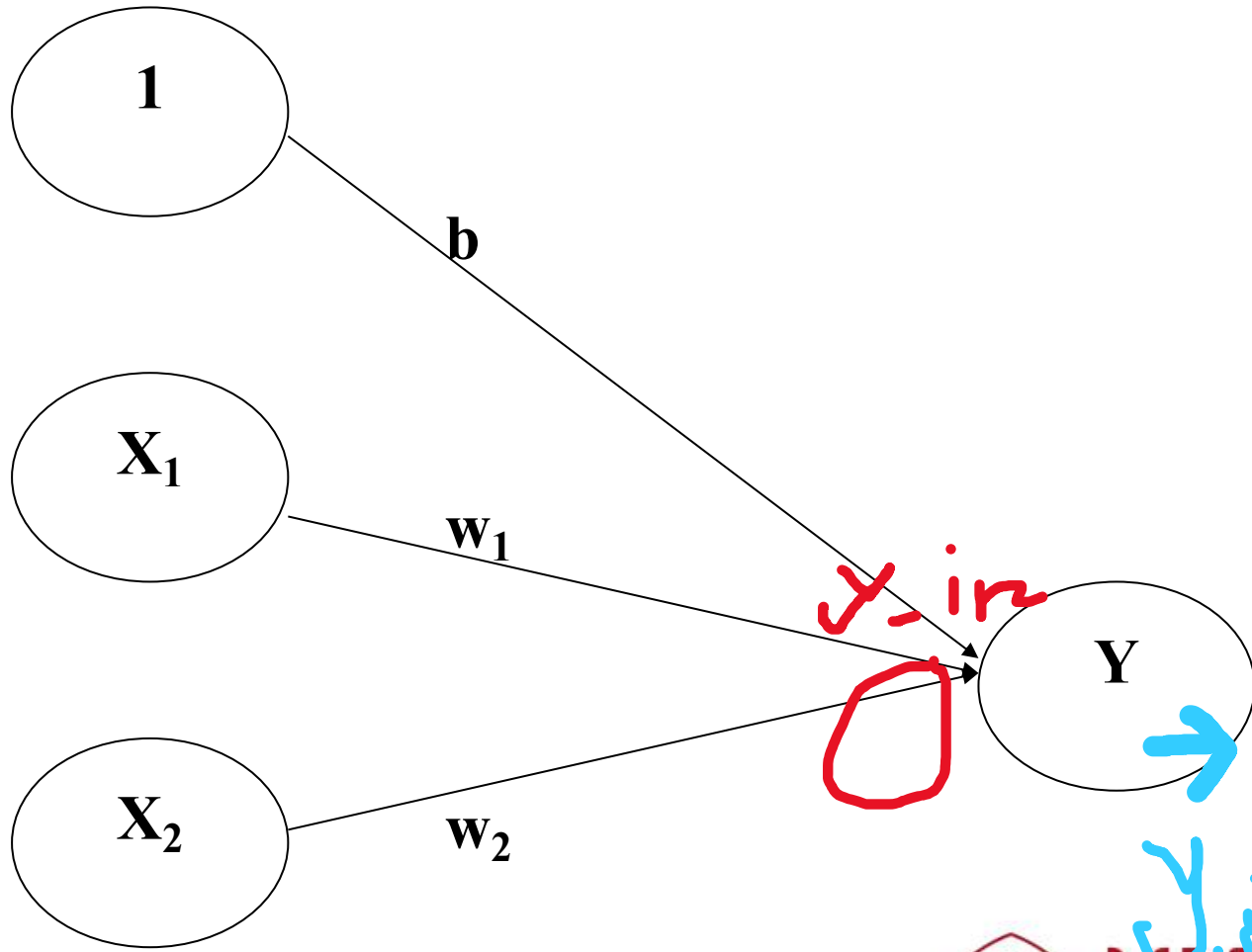


UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

ARSITEKTUR PERCEPTRON



$$y_{in_j} = \sum_{i=1}^n w_{ij} x_i$$

$$y_j = f(y_{in_j})$$



FUNGSI AKTIVASI PERCEPTRON

- Tangga Biner

$$y_{in_j} = b + \sum_{i=1}^{i=n} x_i w_{ij}$$

$$y_j = \begin{cases} 1 & \text{jika } y_{in_j} > +\theta \\ 0 & \text{jika } -\theta \leq y_{in_j} \leq +\theta \\ -1 & \text{jika } y_{in_j} < -\theta \end{cases}$$



BACK PROPAGATION NEURAL NETWORK (BPNN)

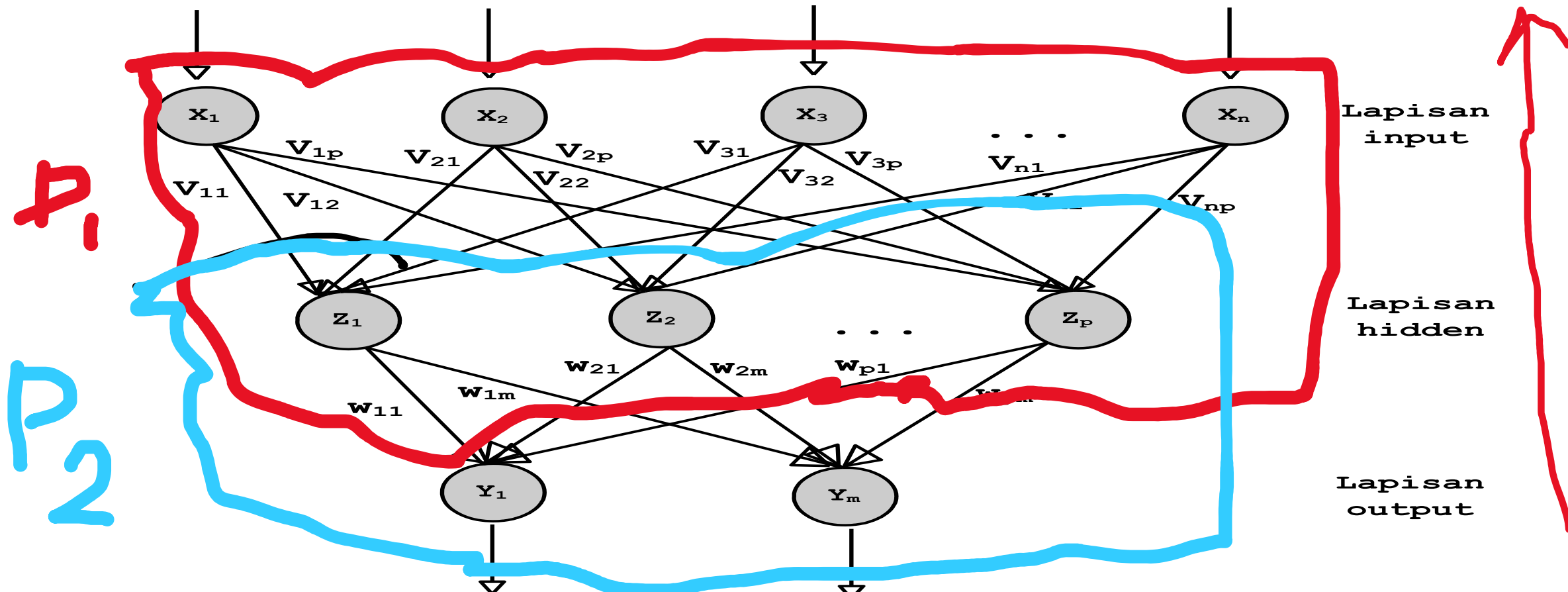


UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

ARSITEKTUR BPNN = Multi layer perceptron



CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)

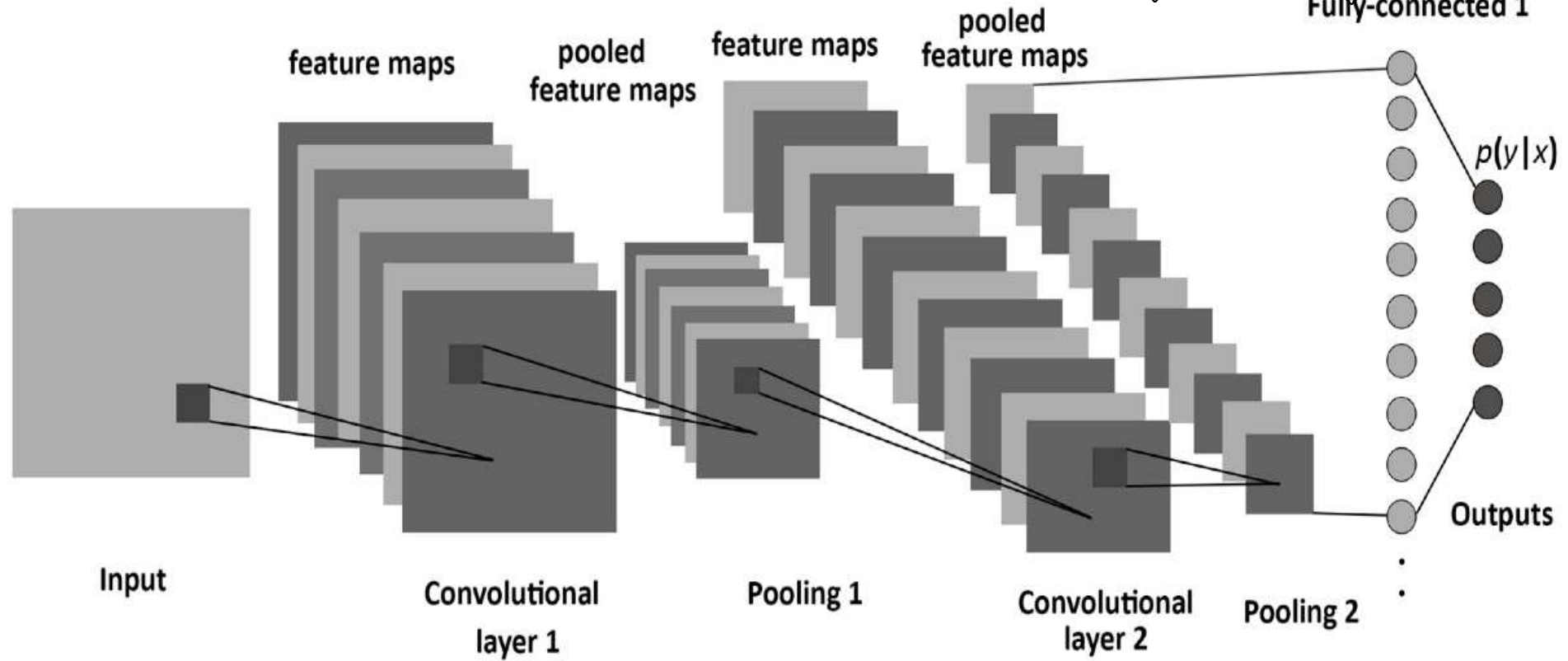
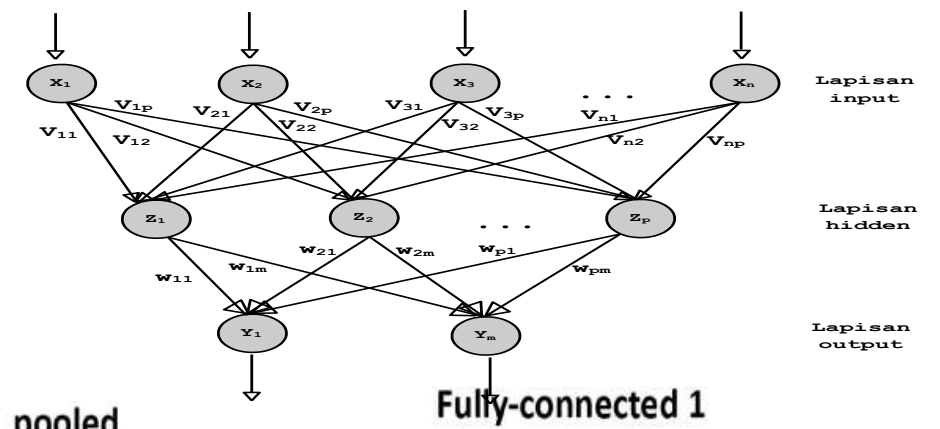


UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

ARSITEKTUR CNN



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

CONVOLUTIONAL LAYER

- *Convolutional Layer*: lapisan pertama dan salah satu blok bangunan utama dari *Convolutional Neural Networks* (digunakan sebagai input)
- Fitur *map* yang digunakan dalam CNN adalah 3 parameter berikut yaitu *Depth*, *Strides*, dan *Padding*.
 - *Depth*:i banyaknya filter yang digunakan dalam proses konvolusi.
 - *Strides*: jumlah pergeseran filter
 - *Padding*: nilai yang akan ditambahkan di setiap sisi dari input

Contoh : zero padding



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

CONVOLUTIONAL LAYER

- Hasil Convolusi

$$x(i, j) = \sum m \sum n w_{m,n}^l * o_{i+m,j+n}^{l-1} + b$$

Keterangan :

Q(i, j) = hasil perhitungan konvolusi pada titik (x, y)

l = layer

o(i,j) = input citra

w(m,n) = filter yang dipakai

b = bias

I = baris piksel citra

J = kolom piksel citra

- Ukuran matriks hasil konvolusi

$$Output = \frac{W-N}{S} + 1$$

Keterangan :

W = Panjang/Tinggi *Input*

N = Panjang/Tinggi Filter

P = *Zero Padding*

S = *Stride*



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

FUNGSI AKTIVASI

$$x = y \cdot \ln 2$$

- Sigmoid Biner

$$y = f(x) = \frac{1}{1 + e^{-x}}$$

- Turunan Sigmoid Biner

$$f'(x) = f(x)[1 - f(x)]$$

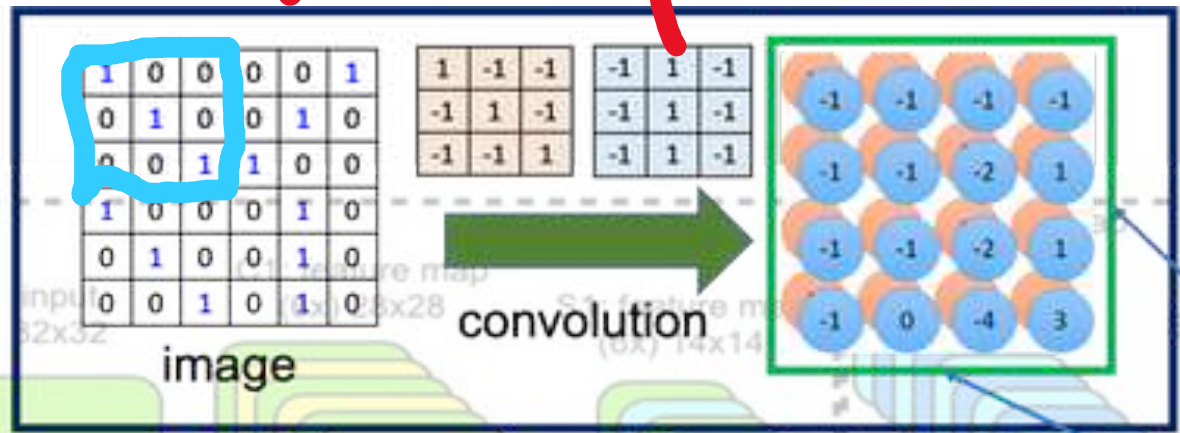
- Sigmoid Bipolar

$$y = f(x) = \frac{1 - e^{-x}}{1 + e^{-x}}$$

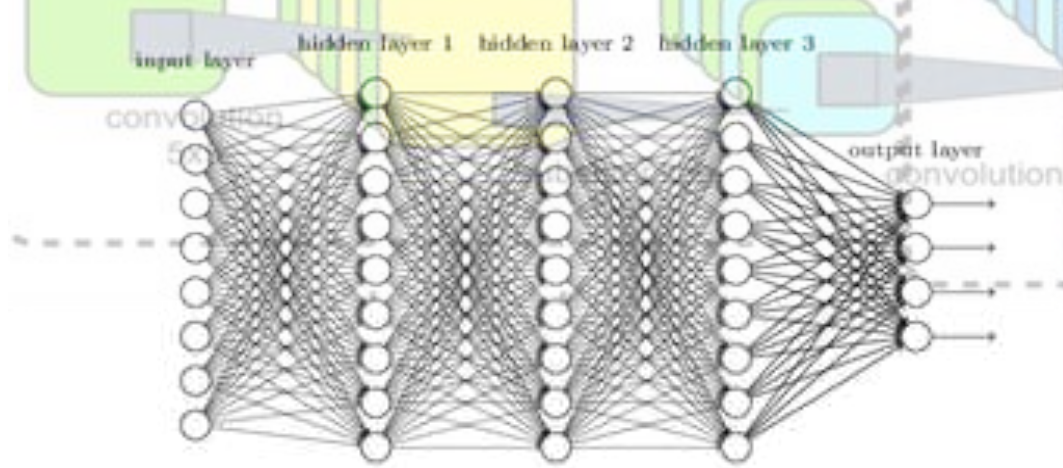
- Turunan Sigmoid Bipolar

$$f'(x) = \frac{1}{2}(1 + f(x))(1 - f(x))$$





Convolutional Layer



Convolutional Layer

