

Latihan UTS Deep Learning - Soal dan Jawaban

Bagian 1: Konsep AI / ML / DL

Soal:

1. Apa perbedaan antara AI, Machine Learning, dan Deep Learning?
2. Jelaskan tiga jenis Machine Learning dan berikan contohnya.

Jawaban:

AI: Sistem komputer yang meniru kecerdasan manusia.

ML: Subset dari AI, belajar dari data tanpa diprogram eksplisit.

DL: Subset dari ML, menggunakan jaringan saraf tiruan (ANN).

Jenis ML:

- Supervised: belajar dari data berlabel (contoh: prediksi harga).
- Unsupervised: belajar dari data tak berlabel (contoh: clustering).
- Reinforcement: belajar dari interaksi lingkungan (contoh: AI main game).

Bagian 2: Struktur ANN

Soal: Jelaskan struktur dasar dari Artificial Neural Network (ANN).

Jawaban:

ANN terdiri dari input layer, hidden layer(s), dan output layer.

Setiap koneksi memiliki weight dan bias, serta fungsi aktivasi seperti ReLU, Sigmoid, dll.

Bagian 3: Cara Kerja dan Perhitungan ANN

Soal: Jelaskan cara kerja dan perhitungan dalam ANN.

Jawaban:

Latihan UTS Deep Learning - Soal dan Jawaban

- Forward Pass: hitung $z = \text{sum}(w \cdot x) + b$, lalu aktivasi.
- Loss Function: contoh MSE atau Cross Entropy.
- Backpropagation: hitung turunan dan update weight dengan optimizer (SGD/Adam).

Bagian 4: Cara Kerja dan Perhitungan CNN

Soal: Jelaskan cara kerja CNN dan proses perhitungannya.

Jawaban:

- Convolution Layer: filter slide ke input, menghasilkan feature map.
- Zero Padding: menambah batas nol agar dimensi tetap.
- ReLU Activation, Pooling (Max/Average), Flatten, lalu masuk ke Dense Layer.

Bagian 5: Studi Kasus ANN - Evaluasi Dosis Obat

Soal: Diketahui fungsi:

$$z1 = -34.4x + 2.14, z2 = -2.52x + 1.29$$

$$\text{Softplus}(z) = \ln(1 + e^z)$$

$$y = -1.30 * \text{softplus}(z1) + 2.28 * \text{softplus}(z2) - 0.58$$

Hitung y untuk $x = 0, 0.5, 1$ dan tentukan dosis paling efektif.

Jawaban:

$$x=0: z1=2.14, z2=1.29 \rightarrow y \sim -0.015 \text{ (rendah)}$$

$$x=0.5: z1 \sim -15.06, z2=0.03 \rightarrow y \sim 1.034 \text{ (tinggi)}$$

$$x=1: z1 \sim -32.26, z2 \sim -1.23 \rightarrow y \sim 0.004 \text{ (rendah)}$$

Kesimpulan: Dosis 0.5 adalah yang paling efektif.