



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI [UIN] SUNAN GUNUNG DJATI BANDUNG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. AH Nasution No. 105 Bandung

Mata Kuliah	:	Pembelajaran Mesin Lanjut
Tugas	:	UTS
Nama	:	Muhammad Syarif Setiadi
NIM	:	1197050091
Kelas	:	A

No.	Pertanyaan
1.	Jelaskan antara tentang <i>Machine learning</i> dan Jaringan Syaraf Tiruan (<i>artificial neural network</i>) dan keterkaitannya satu sama lainnya
2.	Implementasi ANN digunakan pada <i>pattern recognition, optimization problems, forecasting, control system</i> . Sebutkan macam-macam aplikasi untuk masing-masing tersebut
3.	<p>Tulis persamaan matematika untuk arsitektur jaringan sayaraf tiruan di atas</p>
4.	<p>Model jaringan syaraf tiruan di bawah ini dengan input yang diberikan dan hitung net neuron input dan dapatkan output dari neuron Y dengan fungsi aktivasi sigmoid biner.</p>

	Input memiliki 3 neuron X1, X2 dan X3, dan output tunggal Y. Tentukan nilai Y, dengan bobot yang terkait dengan input adalah: {0.2, 0.1, -0.3}
5.	Jelaskan keterbatasan yang dimiliki oleh Neural Network

JAWAB:

- Machine learning adalah mesin yang dirancang untuk belajar secara otomatis tanpa arahan pengguna. Dalam hal ini, pembelajaran mesin memiliki kemampuan untuk mengambil data yang ada dengan perintahnya sendiri. Jaringan saraf tiruan adalah model komputer yang meniru cara kerja neuron di otak manusia. Jaringan saraf tiruan adalah jenis algoritma pembelajaran mesin. Jaringan saraf tiruan terkait dengan pembelajaran mesin. Karena jaringan saraf tiruan adalah evolusi dari algoritma pembelajaran mesin, tujuan yang sama adalah untuk dapat memproses data dan belajar darinya.
- Macam – macam aplikasi tersebut adalah
 - Implementasi ANN pada Pattern Recognition contohnya pada implementasi aplikasi Image Processing untuk analisis KTP dan pemrosesan pada gambar.
 - Implementasi ANN pada Optimization Problems contohnya adalah penerapan yang memberikan solusi terbaik dari masalah yang terjadi seperti mengambil tindakan berdasarkan nilai terbesar atau nilai terkecil yang dapat diambil oleh suatu fungsi. seperti contohnya Optimization Model Deteksi Tweet Hoax dimana sekitar 20.000 tweet dengan menggunakan pembobotan TF-IDF dan seleksi fitur Information Gain menggunakan arsitektur CNN sederhana terdiri dari 1 Embedding Layer, 1 Convolutional Layer, 1 Pooling Layer, Activation Layer dan diakhiri dengan fully connected layer.
 - Implementasi ANN pada Forecasting contohnya memprediksi berdasarkan data yang telah ada seperti pada kasus untuk memprediksi beban listrik.
 - Implementasi ANN pada Control System contohnya seperti sistem elektronik dengan predictive control yang berfungsi dalam mengeluarkan kontrol input. Kontrol input ini merupakan kontrol optimal untuk pengendalian berdasarkan hasil prediksi plant beberapa waktu ke depan.

$$3. \quad h_{W,b}(x) = f(W_{11}^{(2)} \cdot x_1 + W_{12}^{(2)} \cdot x_2 + W_{13}^{(2)} \cdot x_3 + b_1^{(2)})$$

$$4. \quad Y = f(\text{net}) = x_1 \cdot w_1 + x_2 \cdot w_2 + x_3 \cdot w_3$$

$$Y = f(\text{net}) = 0,3 \cdot 0,2 + 0,5 \cdot 0,1 + 0,6 \cdot -0,3$$

$$Y = f(\text{net}) = -0,07$$

Maka Y =

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

$$f(x) = \frac{1}{1 + e^{-(-0,07)}}$$

$$f(x) = \frac{1}{1 + e^{0,07}}$$

$$f(x) = \frac{1}{1 + 1.07250818125}$$

$$f(x) = \frac{1}{2.07250818125}$$

$$Y = 0.48250714233$$

5. Kekurangan dari neural network adalah:
 - a. Tidak ada pedoman khusus untuk menentukan struktur ANN.
 - b. Perilaku jaringan yang tidak dikenali. Hal ini adalah kekurangan yang paling menonjol dari ANN.
 - c. Ketergantungan pada hardware. ANN memerlukan prosesor dengan kekuatan pemrosesan paralel sesuai dengan strukturnya.
 - d. Sulit menyampaikan masalah ke jaringan.
 - e. Durasi jaringan tidak diketahui. Jaringan akan direduksi ke nilai kesalahan tertentu dan nilai ini tidak memberikan hasil yang optimal.