

PYTHON PROGRAMMING:

DEEP LEARNING

PENULIS:

Naim Rochmawati
Rr. Hapsari Peni A.T.
Lusia Rakhmawati
Rudianto Artiono
Atik Wintarti
Unit Three Kartini
Wiyli Yustansi
Widi Aribowo
Elly Matul Imah

PYTHON PROGRAMMING: DEEP LEARNING

Penulis

Naim Rochmawati
Rr. Hapsari Peni A. T.
Lusia Rakhmawati
Rudianto Artiono
Atik Wintarti
Unit Three Kartini
Wiyli Yustansi
Widi Aribowo
Elly Matul Imah

Editor

Asmunin



**PT Mitra Edukasi
dan Publikasi**

PYTHON PROGRAMMING: DEEP LEARNING

Tim Penulis:

Naim Rochmawati
Rr. Hapsari Peni A. T
Lusia Rakhmawati
Rudianto Artiono
Atik Wintarti
Unit Three Kartini
Wiyli Yustansi
Widi Aribowo
Elly Matul Imah

ISBN: 978-623-09-1357-0

Penyunting dan Tata Letak:

Nurita Apridiana Lestari

Desain Sampul:

Satya Cantika Agustinur

Penerbit :

PT Mitra Edukasi dan Publikasi

Anggota IKAPI No. 358/JTI/2022

Redaksi :

PT. Mitra Publikasi dan Edukasi
Griya Taman Asri AB/26,
Tawangsari, Taman, Sidoarjo 61257
WA: 0895-4298-51500
IG: @edupartner.publishing
Email: edupartner.publishing@gmail.com
Website: <https://buku.edupartnerpublishing.co.id/>

Cetakan Pertama, November 2022

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa ijin tertulis dari penulis dan penerbit.

KATA PENGANTAR

Deep Learning (Pembelajaran mendalam) adalah salah satu metode pembelajaran mesin yang memungkinkan komputer untuk mempelajari tugas-tugas yang disesuaikan dengan sifat manusia. Pembelajaran mendalam mendorong banyak aplikasi dan layanan kecerdasan buatan (AI) untuk meningkatkan otomatisasi, melakukan tugas analitik dan fisik tanpa campur tangan manusia. Teknologi pembelajaran mendalam ada di belakang produk dan layanan sehari-hari (seperti asisten digital, remote TV dengan suara, dan deteksi penipuan kartu kredit) serta teknologi baru (seperti mobil tanpa pengemudi).

Pembelajaran mendalam menghilangkan beberapa pra-pemrosesan data yang biasanya terlibat dengan pembelajaran mesin. Algoritma ini dapat mencerna dan memproses data yang tidak terstruktur, seperti teks dan gambar, dan mengotomatiskan ekstraksi fitur, menghilangkan beberapa ketergantungan pada pakar manusia. Misalnya, kami memiliki sekumpulan foto hewan peliharaan yang berbeda, dan kami ingin mengelompokkannya berdasarkan "kucing", "anjing", "hamster", dan sebagainya. Algoritma pembelajaran mendalam dapat menentukan fitur mana (misalnya telinga) yang paling penting untuk membedakan setiap hewan dari yang lain. Dalam pembelajaran mesin, hierarki fitur ini dibuat secara manual oleh pakar manusia.

Buku ini adalah panduan komprehensif untuk Deep Learning dengan menggunakan Python. Selain berfungsi sebagai tutorial langkah demi langkah, dan referensi yang akan terus digunakan untuk membangun sistem Deep Learning. Dikemas dengan penjelasan, visualisasi, dan contoh kerja yang cukup jelas, buku ini mencakup semua teknik Deep Learning yang penting secara lengkap. Buku Deep Learning ini yang memungkinkan Anda membuat model dan aplikasi untuk diri Anda sendiri. Buku ini adalah pendamping untuk Deep Learning dengan menggunakan Python, apakah seorang pengembang Python yang baru mengenal Deep Learning atau ingin memperdalam pengetahuan tentang perkembangan terbaru. Kami menyadari penyusunan buku ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu saran dan masukan yang konstruktif sangat kami harapkan.

Sidoarjo, November 2022
Tim penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB I PENGANTAR DEEP LEARNING	1
A. PENDAHULUAN.....	1
1. Deskripsi singkat cakupan materi bab ini.....	1
2. Tujuan Pembelajaran.	1
B. MATERI.....	1
1. Artificial intelligence, Machine Learning, dan Deep Learning.	1
2. Sebelum deep learning: pengantar singkat machine learning..	13
3. Tutorial Keras.....	21
4. Membuat prediksi.....	29
C. PERLATIHAN	31
D. DAFTAR BACAAN	32
BAB II KONSEP DASAR.....	33
A. PENDAHULUAN.....	33
1. Deskripsi singkat cakupan materi bab ini.....	33
2. Tujuan Pembelajaran.	33
B. MATERI.....	33
1. Mesin Pembelajaran.....	33
2. Labelled vs Unlabelled data	34
3. Supervised Machine Learning	34
4. Unsupervised Machine Learning	37
5. Deep Learning.....	39
6. Supervised Deep Learning	40
C. PERLATIHAN	41
D. DAFTAR BACAAN	42
BAB III NETWORK SEDERHANA UNTUK MEMBUAT PREDIKSI (First Look pada JST) DAN FUNGSI AKTIVASI (Sigmoid, softmax)	43
A. PENDAHULUAN.....	43
1. Deskripsi singkat cakupan materi bab ini.....	43
2. Tujuan Pembelajaran	44
B. MATERI.....	44
1. Apa itu “Neural Network”?	44
2. Fungsi Aktivasi	45
C. PERLATIHAN	47
D. DAFTAR PUSTAKA.....	48
BAB IV UNSUPERVISED DEEP LEARNING	49
A. PENDAHULUAN.....	49
1. Deskripsi singkat cakupan materi bab ini.....	49
2. Tujuan Pembelajaran.	49

B.	MATERI	49
1.	Convolutional Neural Network	49
2.	RNN.....	60
C.	PERLATIHAN	66
D.	DAFTAR BACAAN.....	66
BAB V REGULARIZATION		67
A.	PENDAHULUAN	67
1.	Deskripsi singkat cakupan materi bab ini.	67
2.	Tujuan Pembelajaran.....	67
B.	MATERI	67
1.	Overfitting	67
2.	Weight Regularization.....	69
3.	Dropout.....	74
4.	Gradient Descent.....	80
C.	PERLATIHAN	103
D.	DAFTAR BACAAN.....	103