

Digital Talent Scholarship 2022

Machine Learning

Lead a sprint through the Associate Cloud Engineer Track

Agenda

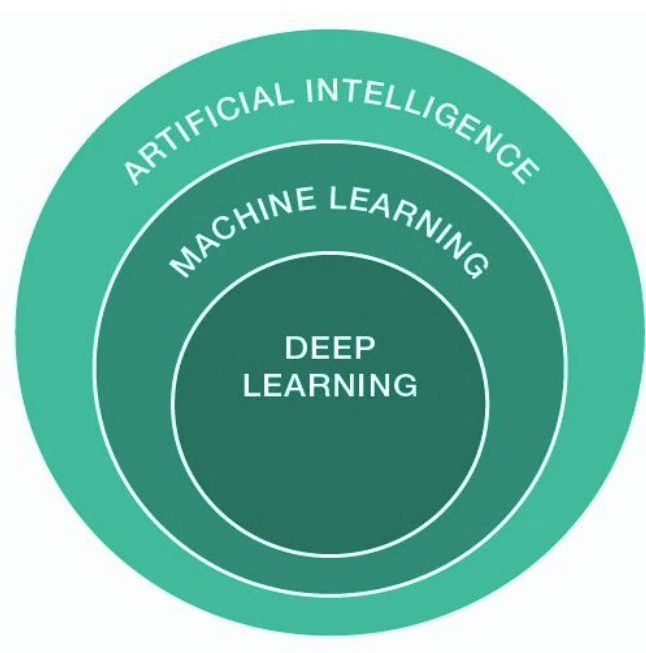
- Pengenalan Kecerdasan Buatan (AI)
- Pengenalan Machine Learning
- Pengenalan Python
- Next Step

Are your students ML-ready?

Recap

Konsep Kecerdasan Buatan (AI)

- Machine learning merupakan salah satu cabang dari ilmu Kecerdasan Buatan (AI).
- AI merupakan cabang ilmu komputer yang mempelajari bagaimana membuat suatu mesin, seolah-olah memiliki kecerdasan dalam memecahkan masalah yang diberikan (Paul Y Gloess, 2004).



source: www.thermofisher.com

Apa yang dapat dilakukan AI?

- AI membuat generalisasi dalam pembelajaran
- AI dapat melakukan penalaran
- AI dapat melakukan pemecahan masalah
- AI dapat memahami bahasa

Contoh : Machine learning, Computer vision, pengenalan pola, natural language programming (NLP), dan masih banyak lagi

Manakah yang merupakan aplikasi AI ?

Memprediksi jumlah hewan dalam sebuah gambar

Memprediksi hewan apa saja yang terdapat dalam sebuah gambar

Manakah yang merupakan aplikasi AI ?

Mesin text to speech

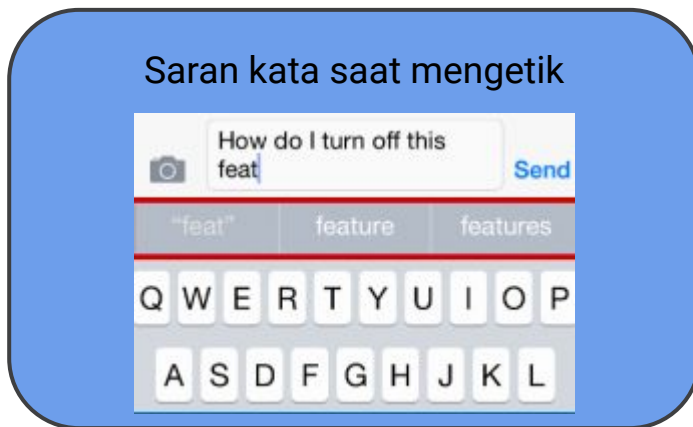
Filter pertukaran wajah (face swap) Di platform media sosial

Manakah yang merupakan aplikasi AI ?

Mengkonversi video menjadi grayscale

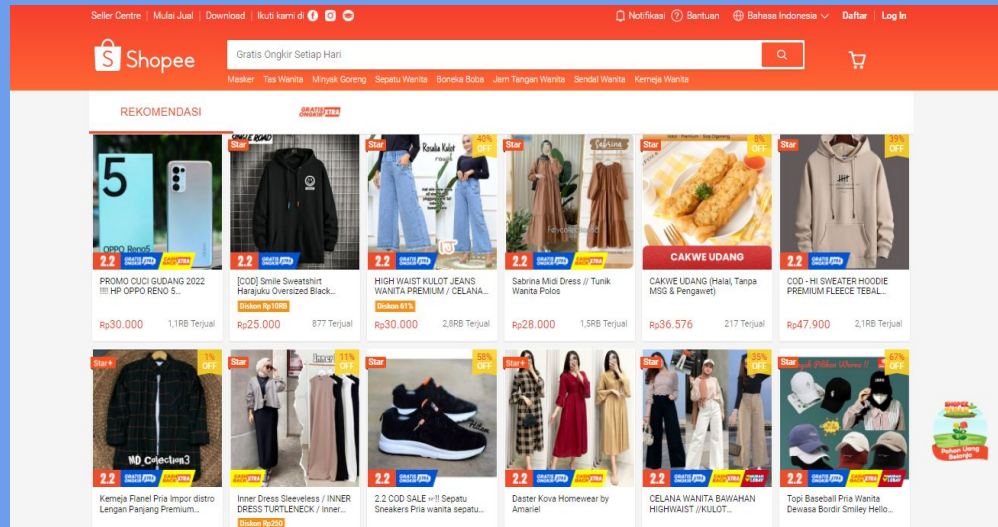
Menambahkan topi virtual ke dalam video anda

Apakah contoh ini menggunakan AI? Berikan alasannya!



Apakah contoh ini menggunakan AI? Berikan alasannya!

Memberikan rekomendasi produk



Machine Learning

Machine Learning

- Machine learning merupakan cabang dari kecerdasan buatan (AI) dan ilmu komputer yang berfokus pada penggunaan data dan algoritma untuk meniru cara manusia belajar dan secara bertahap dapat meningkatkan akurasi.
- Sehingga dapat disimpulkan Machine Learning adalah mesin yang belajar dari data.
- Oleh karena itu, Machine Learning dibangun melalui beberapa tahap.

Tahap pengembangan Machine Learning

1. Pengumpulan Data
2. Mempersiapkan Data Masukan
3. Menganalisis Data Masukan
4. Mengikutsertakan Keterlibatan Manusia
5. Melatih Algoritma
6. Menguji Algoritma
7. Menggunakan Model

Type - tipe machine learning

Supervised Learning

Unsupervised Learning

Semi - Supervised Learning

Reinforcement Learning

Supervised Learning

Merupakan teknik yang bisa diterapkan pada machine learning yang bisa menerima informasi yang sudah ada pada dataset dengan memberikan label tertentu

Klasifikasi

Regresi

Unsupervised Learning

Teknik ini digunakan terhadap data yang tidak memiliki label historis. Berbeda dengan teknik supervised learning, teknik ini tidak memiliki data apapun yang dijadikan sebagai acuan sebelumnya

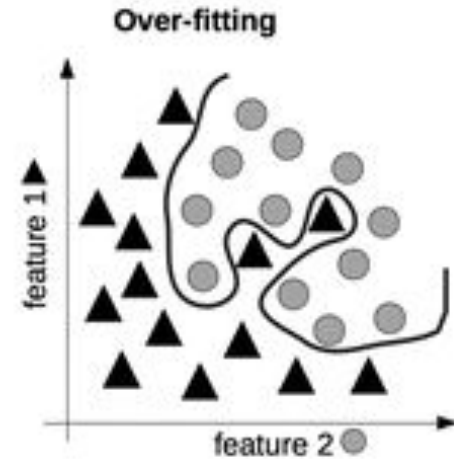
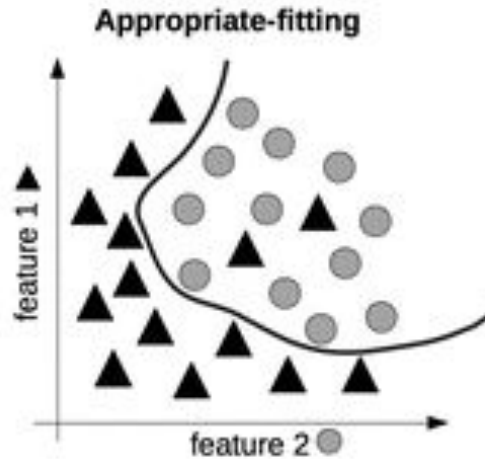
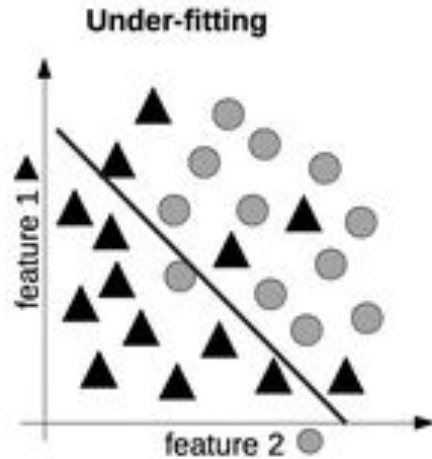


Clustering

Tipe Sule dan Unle

	SULE	UNLE
Dataset	Labeled	Tidak berlabel
Task	memprediksi/mengklasifikasi dari data yang ada	Mencari pola dari data yang belum dilabel
method	Classification, regression	Clustering, anomaly detection
algoritma	KNN, Linear Regression, Logistic Regression, Decision tree, random forest, SVM	K-Means, PCA, Factor Analysis

Underfitting & Overfitting



Techniques to reduce underfitting:

1. Naikan kompleksitas model
2. Naikan fitur, dan performa fiturnya
3. Hapus noise pada data
4. Naikan epoch atau durasi dari training yang ada

Techniques to reduce overfitting:

1. Naikan training data
2. Kurangi kompleksitas model
3. Stop ketika sudah mencapai akurasi yang kita inginkan
4. Gunakan fungsi dropout untuk CNN

Pengaplikasian ML

- Finansial
- Health care
- Pemerintahan
- Retail
- Oil dan Gas
- Transportasi

Sebutkan Penerapan AI/ML Pada perbankan seperti apa ?

Soal

Jika ada Ibu-ibu berusia 45 tahun ingin melakukan KPR di bank selama 20 thn, kredit Ibu di tempat lainnya juga aman saja. Namun, apakah Bank akan mengijinkan kredit tersebut ?
Jika iya kenapa ? Jika tidak kenapa ?

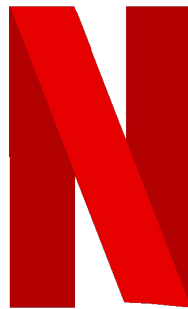
Deep Learning

Apa itu Deep Learning?

Sub-bidang machine learning yang algoritmanya terinspirasi dari struktur otak manusia

- More data, more layers, more processing!

Contoh penerapan Deep Learning:



Linear Regression

Pengertian

Linear Regression (Regresi Linear) adalah suatu regresi linear yang digunakan untuk mengestimasi atau memprediksi hubungan antara dua variabel dalam penelitian kuantitatif. Dimana regresi linear ini mampu membuat satu asumsi tambahan yang mengkorelasikan antara variabel independen dan dependen melalui garis yang paling sesuai dari titik data garis lurus. Artinya, bukan kurva atau semacam faktor pengelompokkan.

Secara singkat Regresi Linear adalah sebuah teknik klasik di statistika untuk mempelajari hubungan antar-variabel dan memprediksi masa depan.

Persamaan : $Y = a + bX$

Keuntungan dan Kerugian

Keuntungan :

- Ketika kita tahu hubungan antara variabel independen dan dependen memiliki hubungan linier, algoritme ini adalah yang terbaik untuk digunakan karena ini adalah yang paling kompleks dibandingkan dengan algoritma lain yang juga mencoba menemukan hubungan antara variabel independen dan dependen.

Kerugian :

- Dalam kehidupan nyata, tidak ada banyak masalah di dunia yang menunjukkan hubungan yang jelas antara variabel independen dan dependen.

Demo - Linear Regression

Thank you