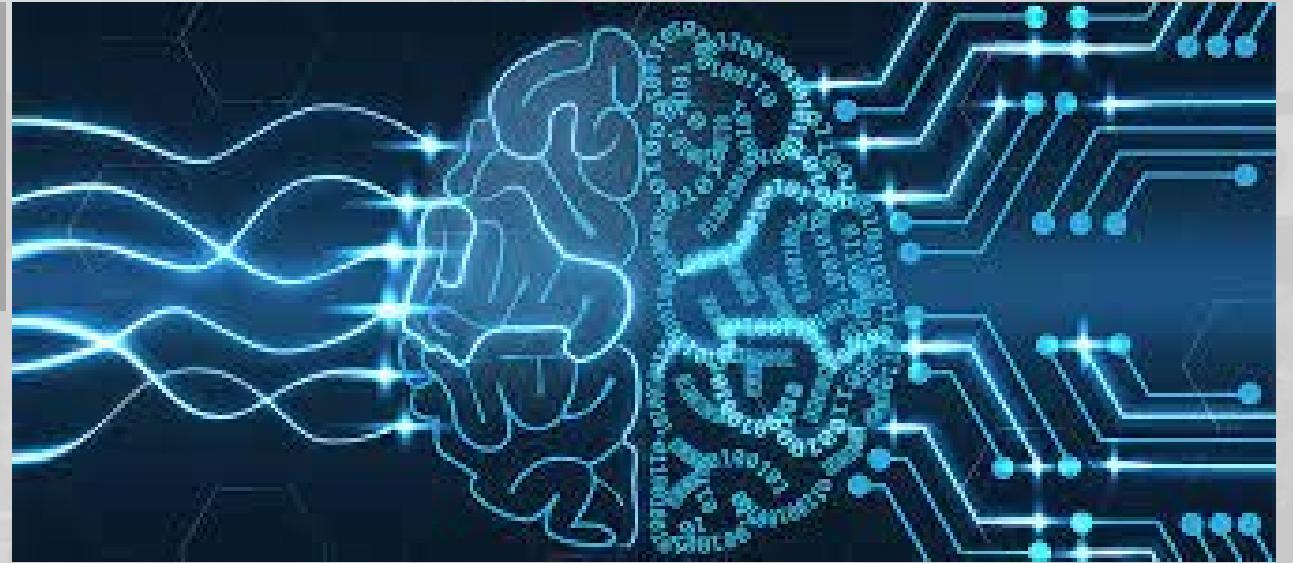


14624533
DEEP LEARNING



Machine Learning Basics



Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Teknik Informatika

PENGAMPU



Dr. Fajar Astuti Hermawati, S.Kom.,M.Kom.



Bagus Hardiansyah, S.Kom.,M.Si



Andrey Kartika Widhy H., S.Kom., M.Kom.



Capaian Pembelajaran

- **Sub-CPMK-1:** Mampu mengidentifikasi konsep dasar pembelajaran mendalam, konsep matematika dan mesin pemelajar yang mendasari prinsip-prinsip algoritma cerdas serta menentukan karakteristik permasalahan yang dapat diselesaikan dengan algoritma deep learning [C2, A3]



Machine Learning Basics



Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Teknik Informatika

Why?

- Pembelajaran mendalam adalah jenis pembelajaran mesin tertentu.
- Untuk memahami deep learning dengan baik, seseorang harus memiliki pemahaman yang kuat tentang prinsip-prinsip dasar machine learning.



Learning Algorithms

- Algoritma pembelajaran mesin adalah algoritma yang mampu belajar dari data.
- Tapi apa yang kita maksud dengan **belajar**? Mitchell (1997) memberikan definisi ringkas:
 - “Sebuah program komputer dikatakan belajar dari pengalaman E sehubungan dengan beberapa kelas tugas T dan ukuran kinerja P , jika kinerjanya pada tugas di T , yang diukur dengan P , meningkat dengan pengalaman E .”



Task, T

- Dalam definisi kata “**tugas/task**” yang relatif formal ini, **proses pembelajaran itu sendiri bukanlah tugas.**
- Belajar adalah cara kita mencapai kemampuan untuk melakukan tugas.
 - Misalnya, jika kita ingin robot bisa berjalan, maka tugasnya adalah berjalan.
 - Kita dapat memprogram robot untuk belajar berjalan, atau kita dapat mencoba langsung menulis program yang menentukan cara berjalan secara manual.



Performance Measure, P

- Untuk mengevaluasi kemampuan algoritma pembelajaran mesin, kita harus merancang ukuran kuantitatif kinerjanya.
- Biasanya ukuran kinerja P ini khusus untuk tugas T yang dilakukan oleh sistem.
- Untuk tugas seperti klasifikasi, klasifikasi dengan input yang hilang, dan transkripsi, kita sering mengukur **keakuratan (accuracy) model**.
- Akurasi hanyalah proporsi contoh yang modelnya menghasilkan keluaran yang benar.



Experience, E

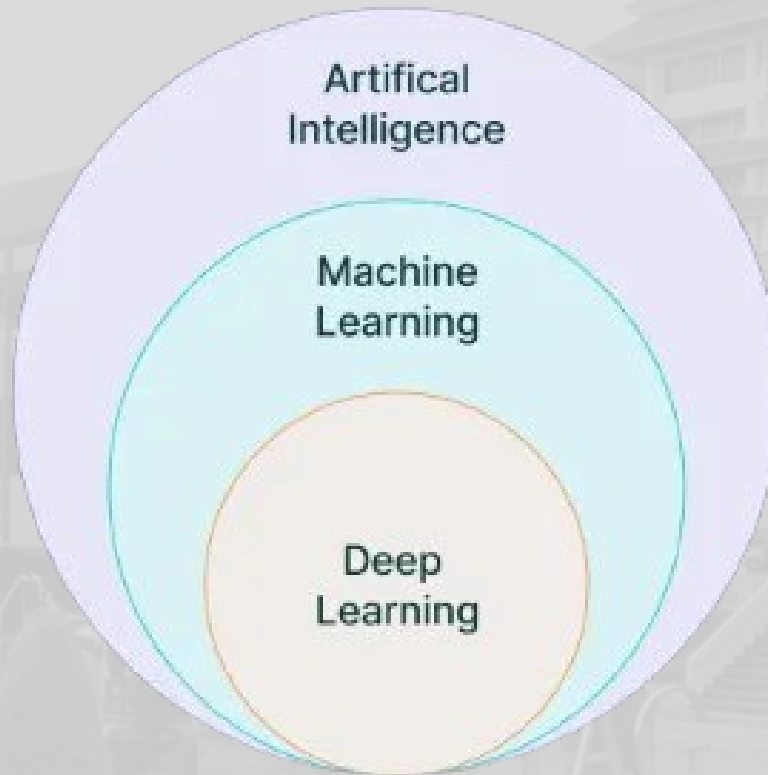
- Algoritma pembelajaran mesin dapat dikategorikan secara luas sebagai tidak diawasi (***unsupervised***) atau diawasi (***supervised***) oleh pengalaman (***experience***) seperti apa yang boleh mereka miliki selama proses pembelajaran.
- Sebagian besar algoritma pembelajaran dapat dipahami sebagai diizinkan untuk mengalami (***experience***) seluruh kumpulan data (data set).
- Terkadang disebut sebagai contoh titik data (***data points***).



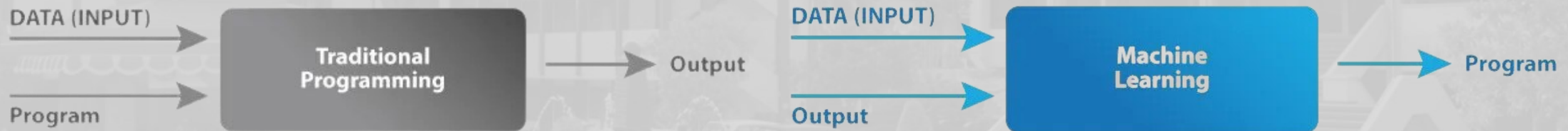
Experience, E

- Salah satu kumpulan data tertua yang dipelajari oleh ahli statistik dan peneliti pembelajaran mesin adalah kumpulan data Iris (Fisher, 1936).
- Ini adalah kumpulan pengukuran berbagai bagian dari 150 tanaman iris.
- Setiap tanaman individu sesuai dengan satu contoh.
- Ciri-ciri dalam setiap contoh adalah ukuran setiap bagian tumbuhan: panjang sepal, lebar sepal, panjang petal, dan lebar petal.
- Kumpulan data juga mencatat spesies mana yang dimiliki oleh setiap tanaman.
- Tiga spesies berbeda terwakili dalam kumpulan data.

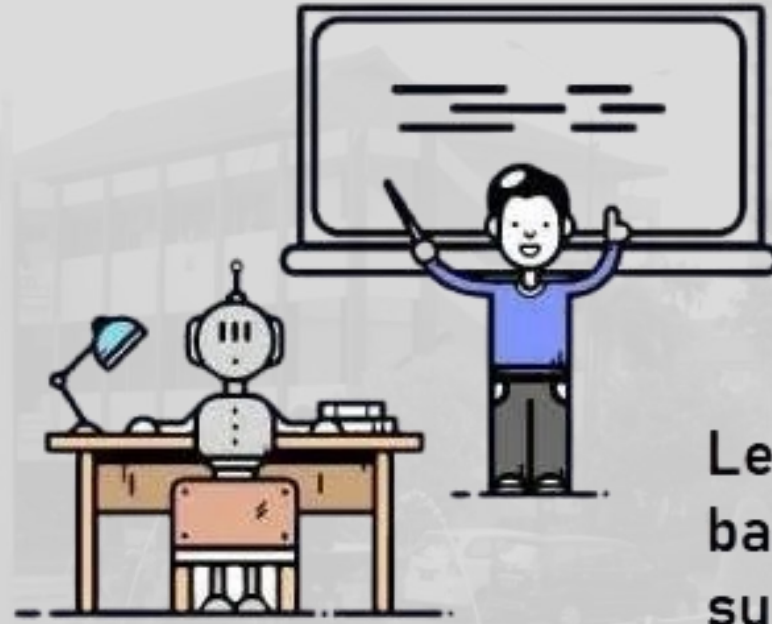




Membedakan Pembelajaran Mesin dari Pemrograman Tradisional



Pembelajaran Terawasi (Supervised Learning)

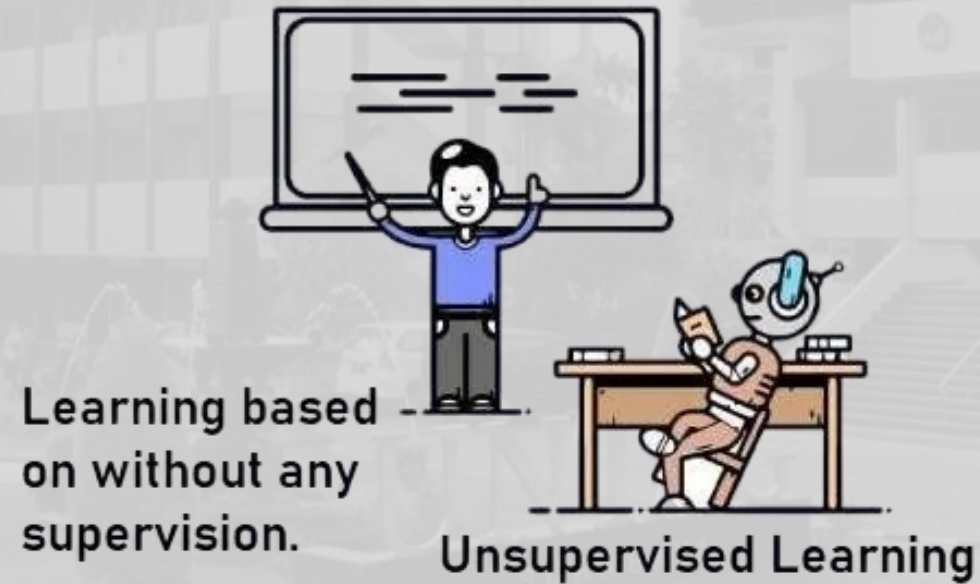


Learning
based on
supervision

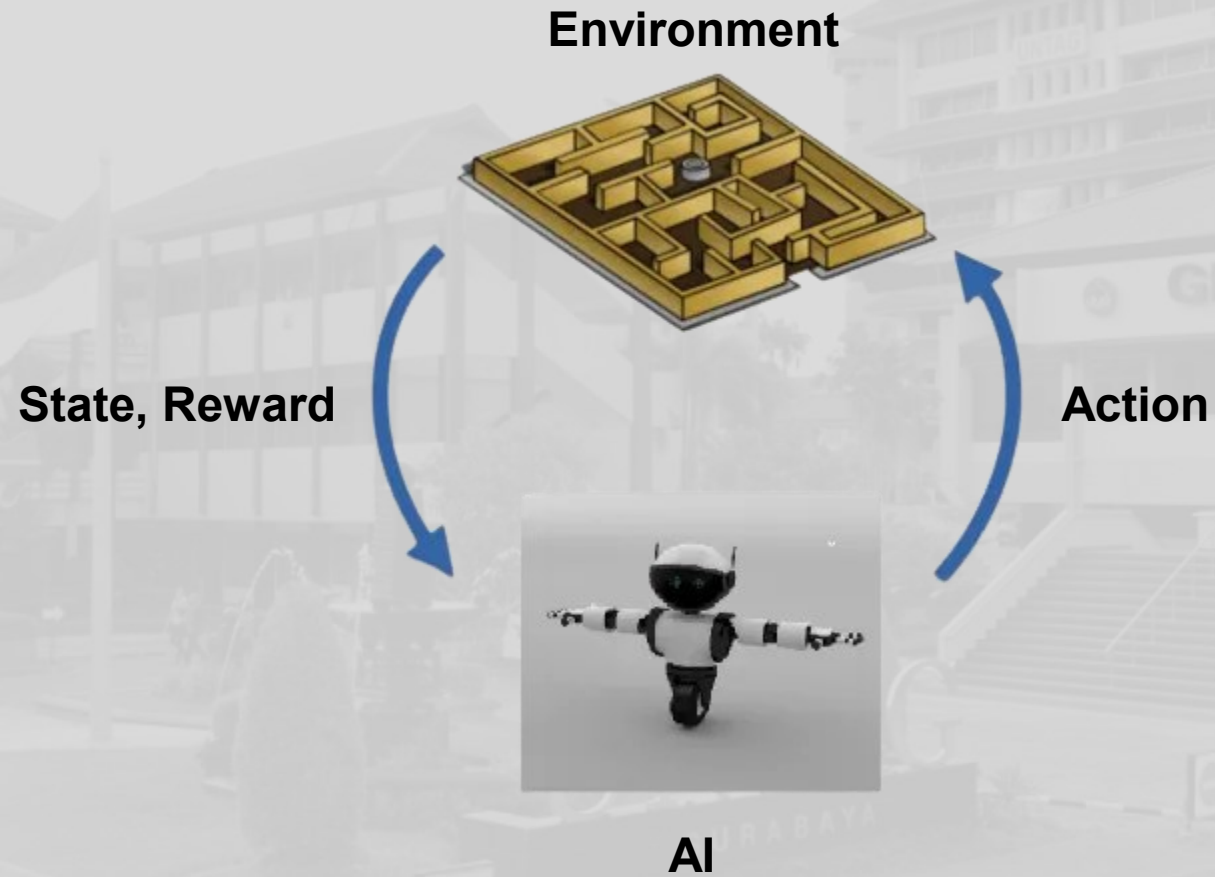
Supervised Learning



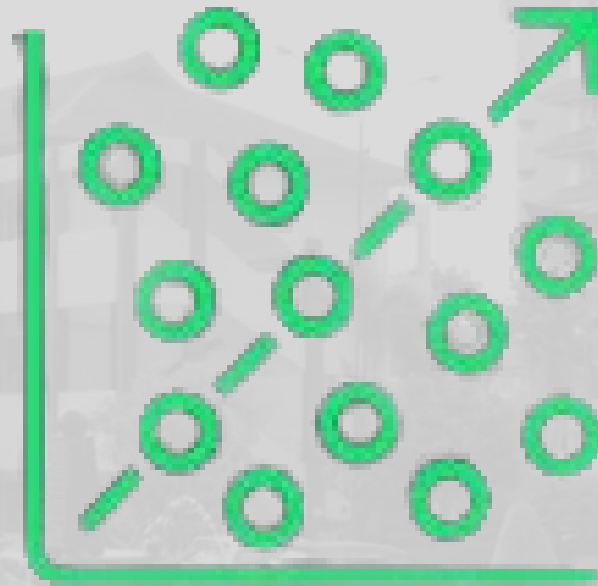
Pembelajaran Tidak Terawasi (Unsupervised Learning)



Pembelajaran Penguatan (Reinforcement Learning)



Regresi (Regression)



Regression

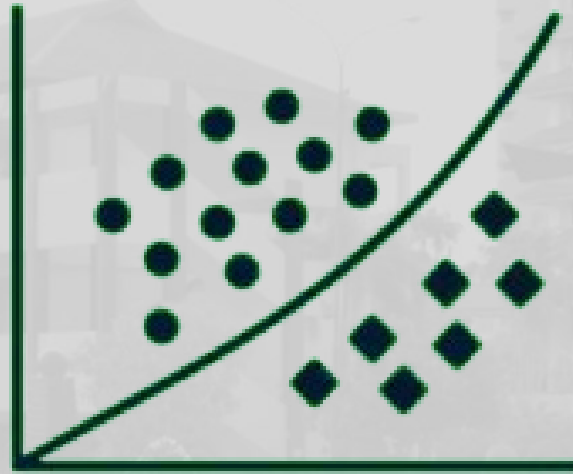


Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Teknik Informatika

Klasifikasi (Classification)



Classification



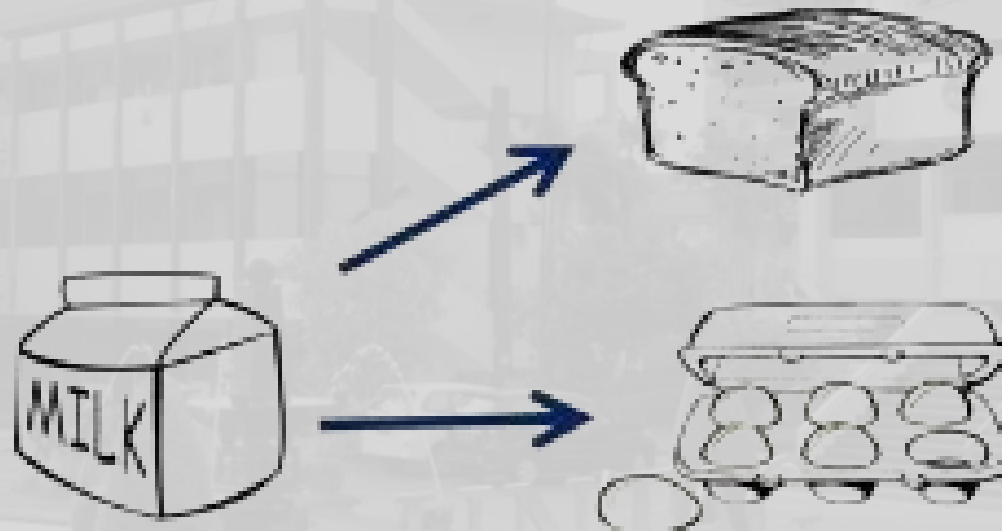
Klasterisasi (Clustering)



Clustering



Asosiasi (Association)

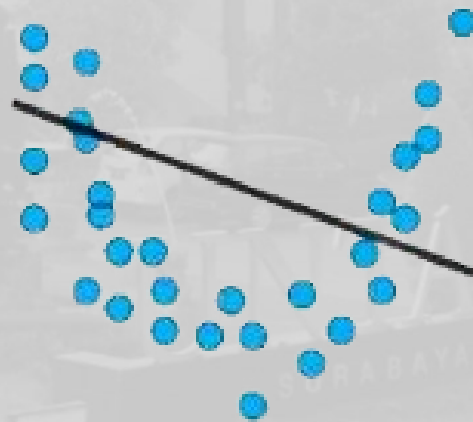


Overfitting dan Underfitting: Menyeimbangkan Kompleksitas Model dan Generalisasi

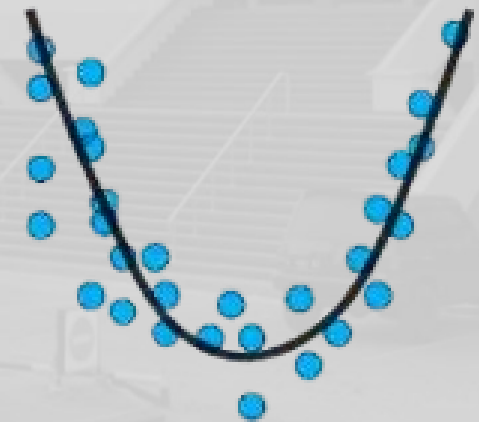
Over-fitting



Under-fitting



Optimal-fitting



Trade-off Bias dan Variansi: Fleksibilitas Model



Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Teknik Informatika



TERIMA
KASIH

