

DATA SCIENCE and BUSINESS INTELLIGENT

Author: Egi Safitri

Meeting 13





Konsep Dasar Supervised Learning



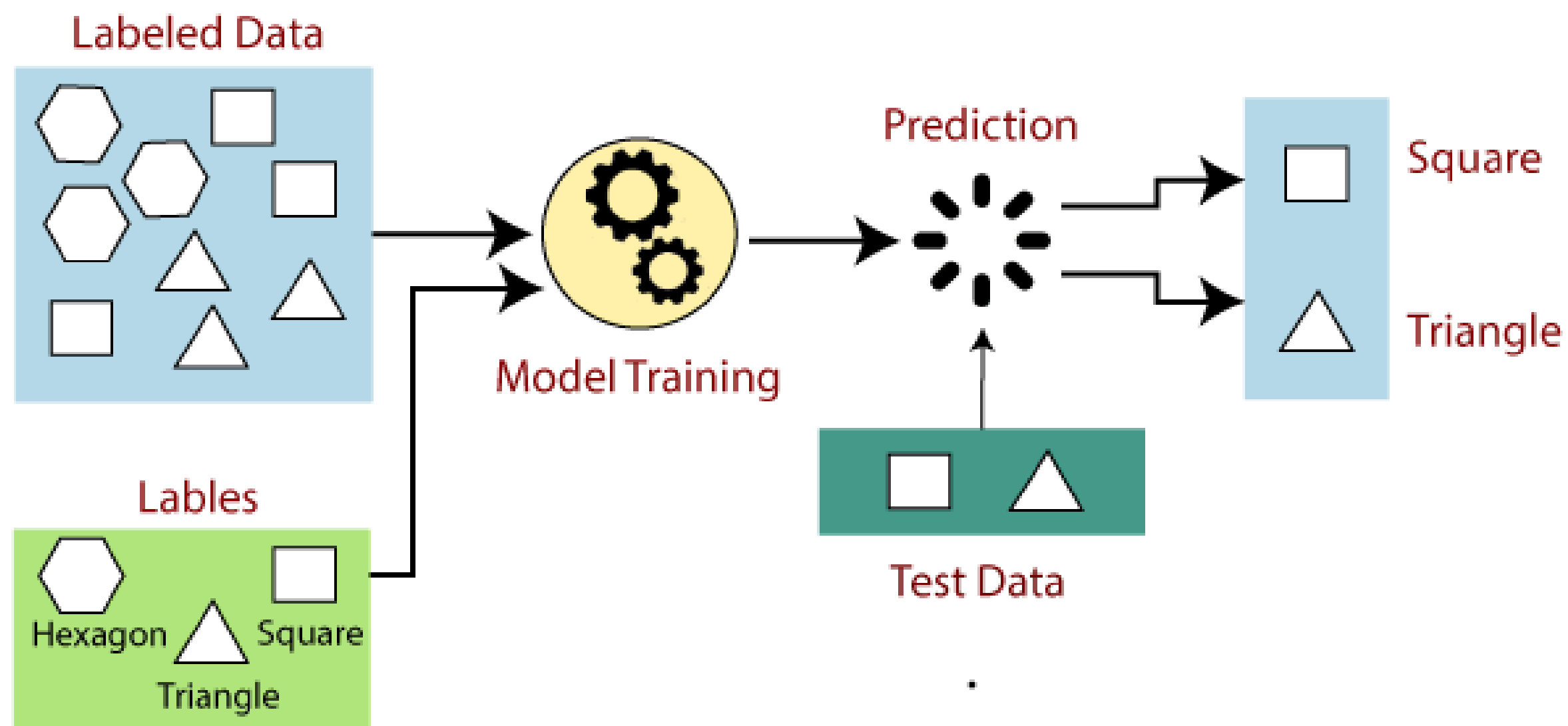
Pengenalan Pola, Data Mining, Machine Learning

- Pengenalan Pola (*Pattern Recognition*) : suatu disiplin ilmu yang mempelajari cara-cara mengklasifikasi objek ke beberapa kelas dan mengenali kecenderungan data.
 - Objek bisa berupa pasien, mahasiswa, pemohon kredit, image atau signal.
- Data Mining difungsikan dalam menemukan keteraturan, pola atau hubungan dalam set data berukuran besar
- Machine Learning : Suatu area artificial intelligence yang berhubungan dengan pengembangan teknik-teknik yang bisa diprogramkan dan belajar dari masa lalu.
 - Machine learning menjadi alat analisis dalam data mining

Supervised Dan Unsupervised Learning

- Teknik data mining dibedakan dalam dua pendekatan :
 - Supervised : Metode dengan adanya latihan.
 - Metode : regresi, ANN (Artificial Neural Network), SVM (Support Vector Machine)
 - Unsupervised : tanpa ada latihan (training) dan tanpa ada guru (teacher = label dalam data).
 - Misal: kita punya sekelompok pengamatan atau data tanpa ada label (output) tertentu, maka dalam unsupervised dilakukan pengelompokan data tersebut kedalam kelas yang kita kehendaki.
 - Metode unsupervised : Klustering dan *SOM (Self Organizing Map)*

Supervised Learning



Supervised Learning

Supervised Learning adalah salah satu tipe Machine Learning yang paling umum digunakan. Konsep dasarnya adalah mengajarkan komputer untuk "memprediksi" atau "mengklasifikasikan" data berdasarkan contoh-contoh yang telah diberikan sebelumnya.

Ini mirip dengan bagaimana kita mengajar anak-anak untuk mengenali hewan berdasarkan gambar yang telah kita tunjukkan sebelumnya.

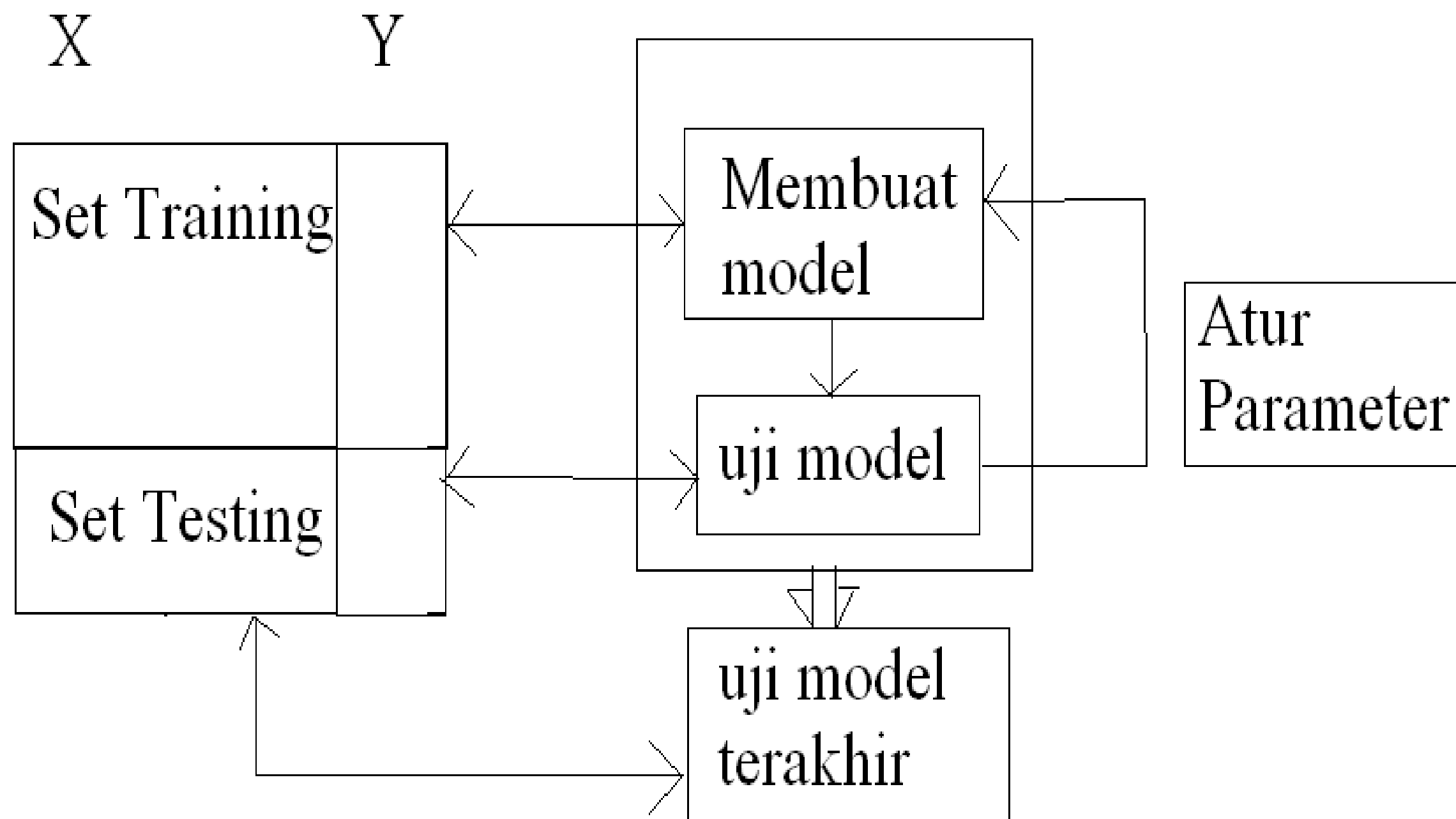
Misalnya, jika kita ingin mengajarkan komputer untuk mengenali apel dan jeruk, kita akan memberikan data gambar apel dan jeruk beserta labelnya (apakah itu apel atau jeruk). Komputer akan belajar melalui data ini dan mencoba memprediksi label dari gambar-gambar baru yang belum pernah dilihat sebelumnya.

Contoh: Supervised Learning

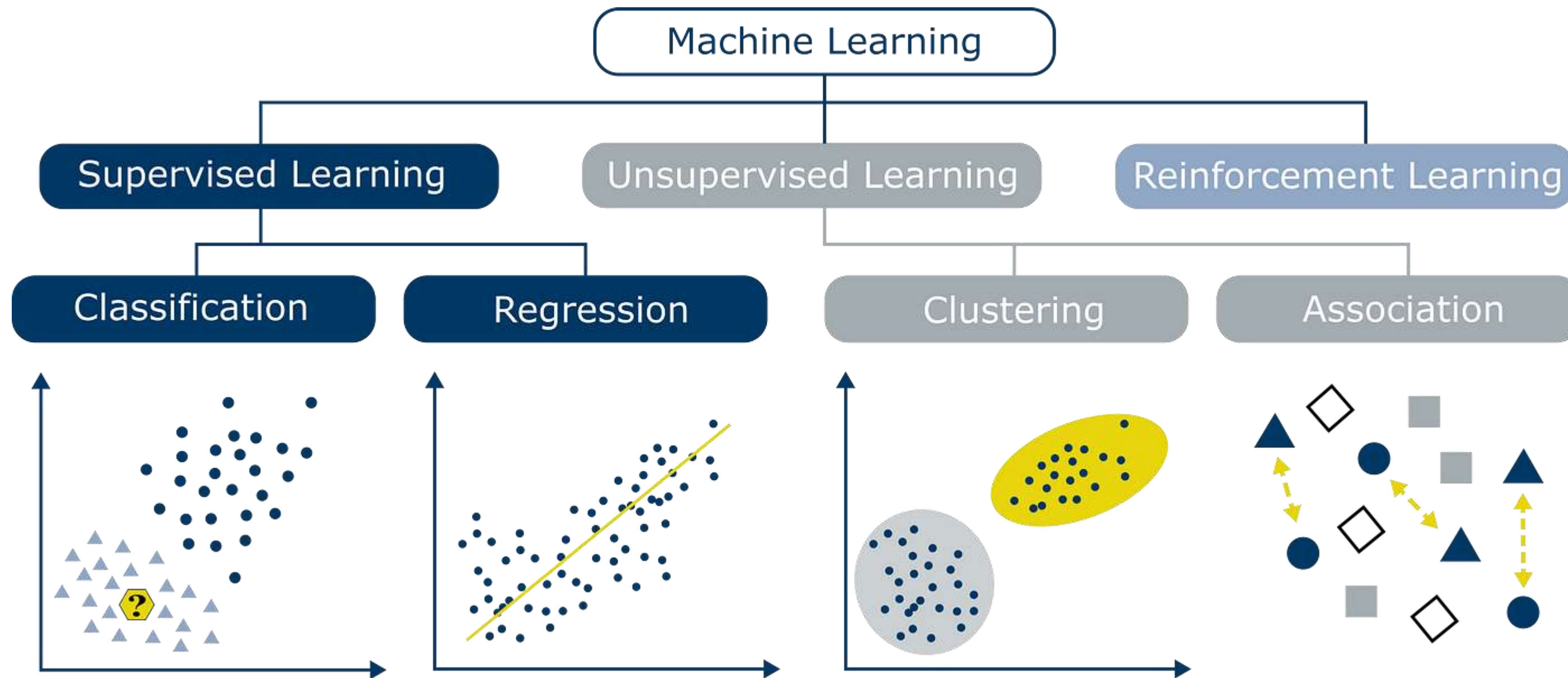
Sekelompok mahasiswa didalam kelas. Seorang dosen akan mengelompokkan beberapa orang ini kedalam beberapa kelompok. Misalkan jumlah kelompok ada 4. Maka mahasiswa dikelompokkan menurut kesamaan ciri-ciri (atribut): berdasarkan indeks prestasi, jarak tempat tinggal atau gabungan keduanya. Dalam dua dimensi sumbu x merepresentasikan indeks prestasi, sumbu y merepresentasikan jarak tempat tinggal.

Teknik supervised : output dari unsupervised dipakai sebagai guru dalam proses training dengan menggunakan teknik pengenalan pola , Dan dalam pemisahan data training dan data testing (pelatih) maka diperlukan fungsi pemisah.

Pembagian data menjadi data training, data testing



Regresi dalam Supervised Learning



Regresi dalam Supervised Learning

Salah satu bentuk umum dari Supervised Learning adalah regresi. Regresi digunakan ketika kita ingin memprediksi nilai kontinu, seperti harga rumah berdasarkan fitur-fiturnya atau suhu harian berdasarkan data cuaca. Model dalam regresi akan belajar dari data pelatihan untuk membuat prediksi yang paling mendekati nilai sebenarnya.

Misalnya, jika kita memberikan model data harga rumah yang telah dijual dan fitur-fiturnya, model tersebut akan belajar untuk membuat perkiraan harga yang akurat berdasarkan pola-pola yang ditemukan dalam data tersebut.

Klasifikasi dalam Supervised Learning

Selain regresi, klasifikasi adalah jenis umum lainnya dalam Supervised Learning. Klasifikasi digunakan ketika kita ingin memprediksi kategori atau label dari data, seperti apakah sebuah email adalah spam atau bukan, atau apakah gambar adalah kucing atau anjing.

Model dalam klasifikasi akan belajar dari data pelatihan untuk mengenali pola-pola yang membedakan kategori atau label yang berbeda dan kemudian dapat mengklasifikasikan data baru ke dalam salah satu kategori tersebut.

Contoh Aplikasi Supervised Learning

Supervised Learning memiliki banyak aplikasi di dunia nyata. Salah satu contoh yang populer adalah penggunaan dalam deteksi fraud pada transaksi kartu kredit. Model Supervised Learning dapat mempelajari pola-pola yang mengindikasikan transaksi yang mencurigakan berdasarkan data historis, dan kemudian dapat digunakan untuk mendeteksi transaksi curang secara real-time

TRADITIONAL RULE-BASED APPROACH



MACHINE LEARNING APPROACH

