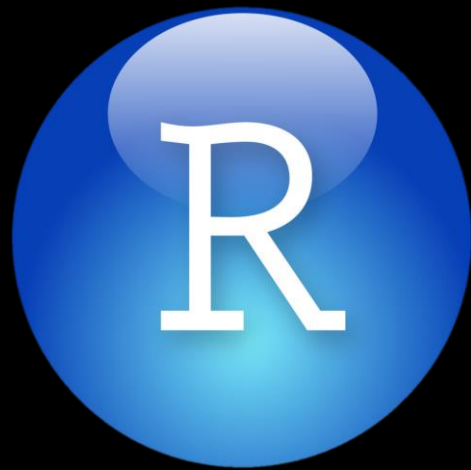


Pengenalan Machine Learning dengan



Target

Target	Details
Kognitif	<ul style="list-style-type: none">- Memahami machine learning dan pengaplikasiannya- Memahami cara develop machine learning dengan R
Afeksi	<ul style="list-style-type: none">- Termotivasi untuk mengkaji lebih dalam lagi tentang R dan machine learning dalam penggunaannya- Muncul kemauan untuk latihan mandiri developing machine learning
Psikomotor	<ul style="list-style-type: none">- Bisa men-develop machine learning dengan R- Bisa Latihan mandiri untuk men-develop machine learning dan terus mengembangkannya

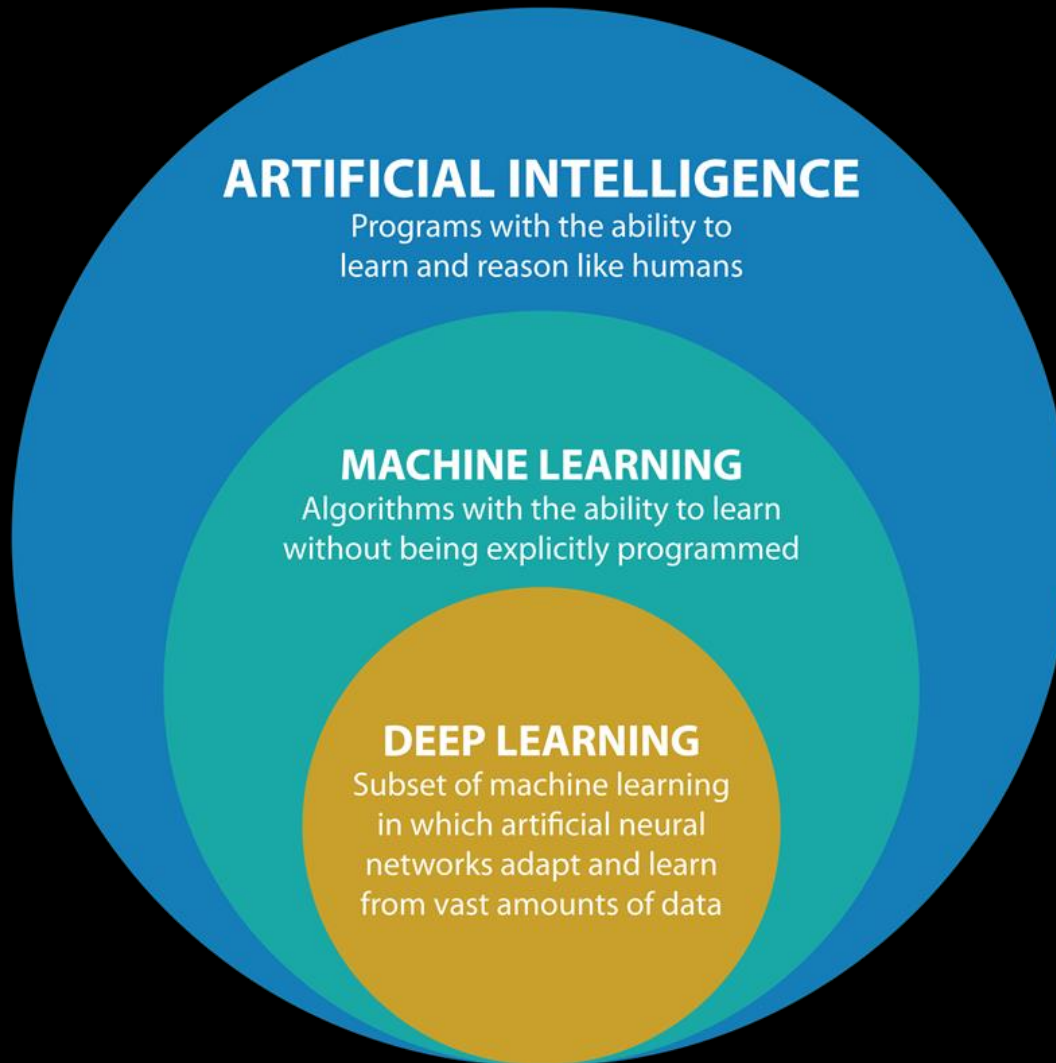
Outlines

No	Pembahasan	Halaman
1	Apa dan Mengapa Machine Learning	
2	Sejarah Machine Learning	
3	Ruang lingkup Machine Learning	
4	Jenis & Pengaplikasian Machine Learning	
5	Development Machine Learning dengan R <ul style="list-style-type: none">- Memahami R basic dengan R- Develop Decision Tree dengan R	



Apa dan Mengapa Machine Learning

Apa itu Machine Learning?



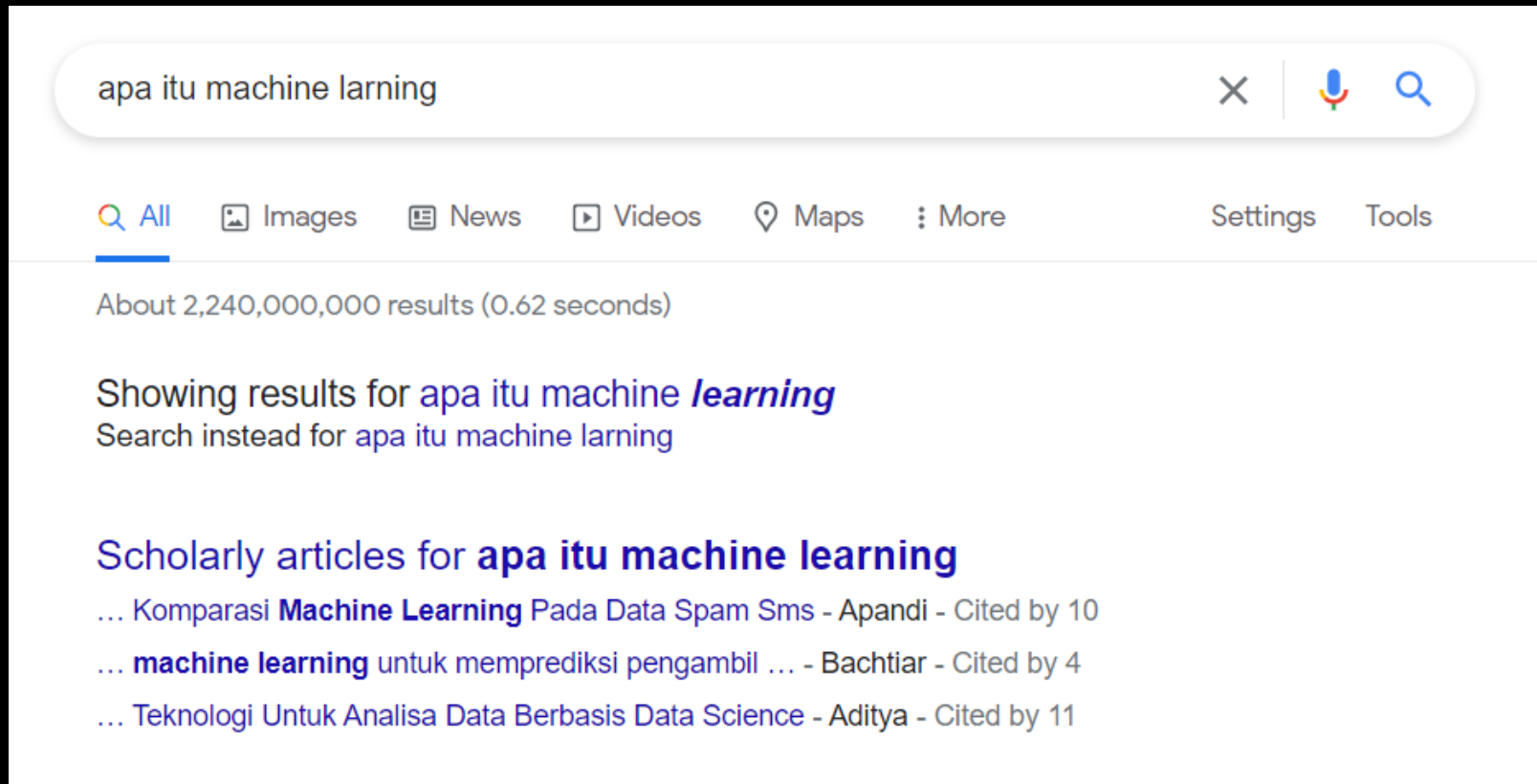
Definisi Machine Learning



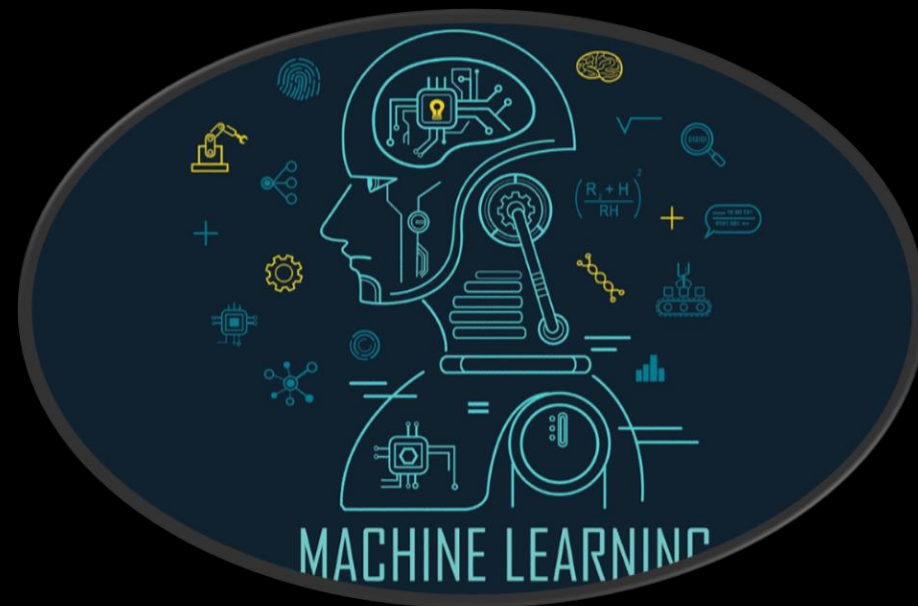
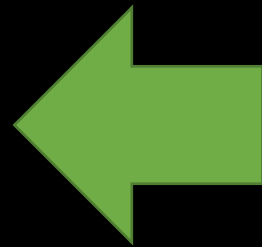
Machine learning is a field of computer Science that gives computers the ability to learn without Being explicitly programmed.
(Arthur Samuel, 1959)



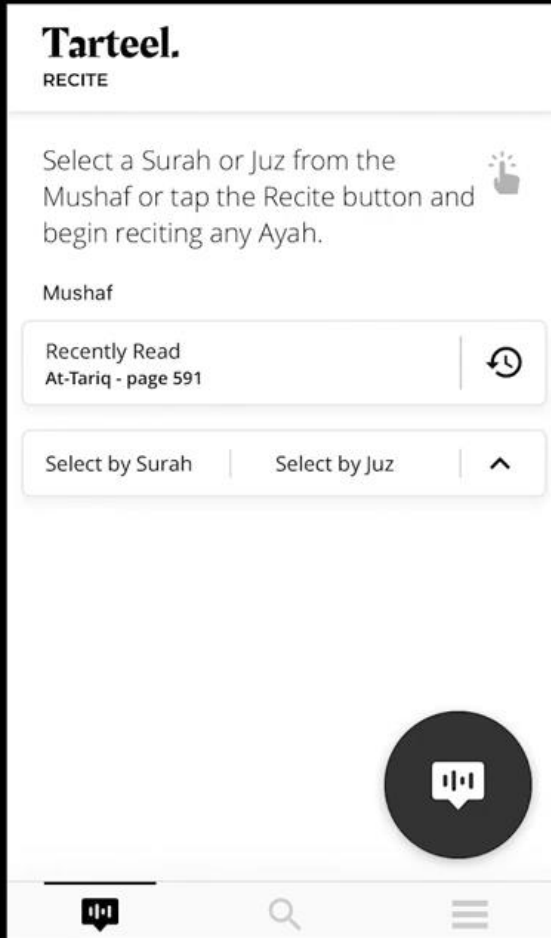
Contoh Implementasi ML



Contoh Implementasi ML/AI



Contoh Implementasi ML



Mengapa butuh Machine Learning?

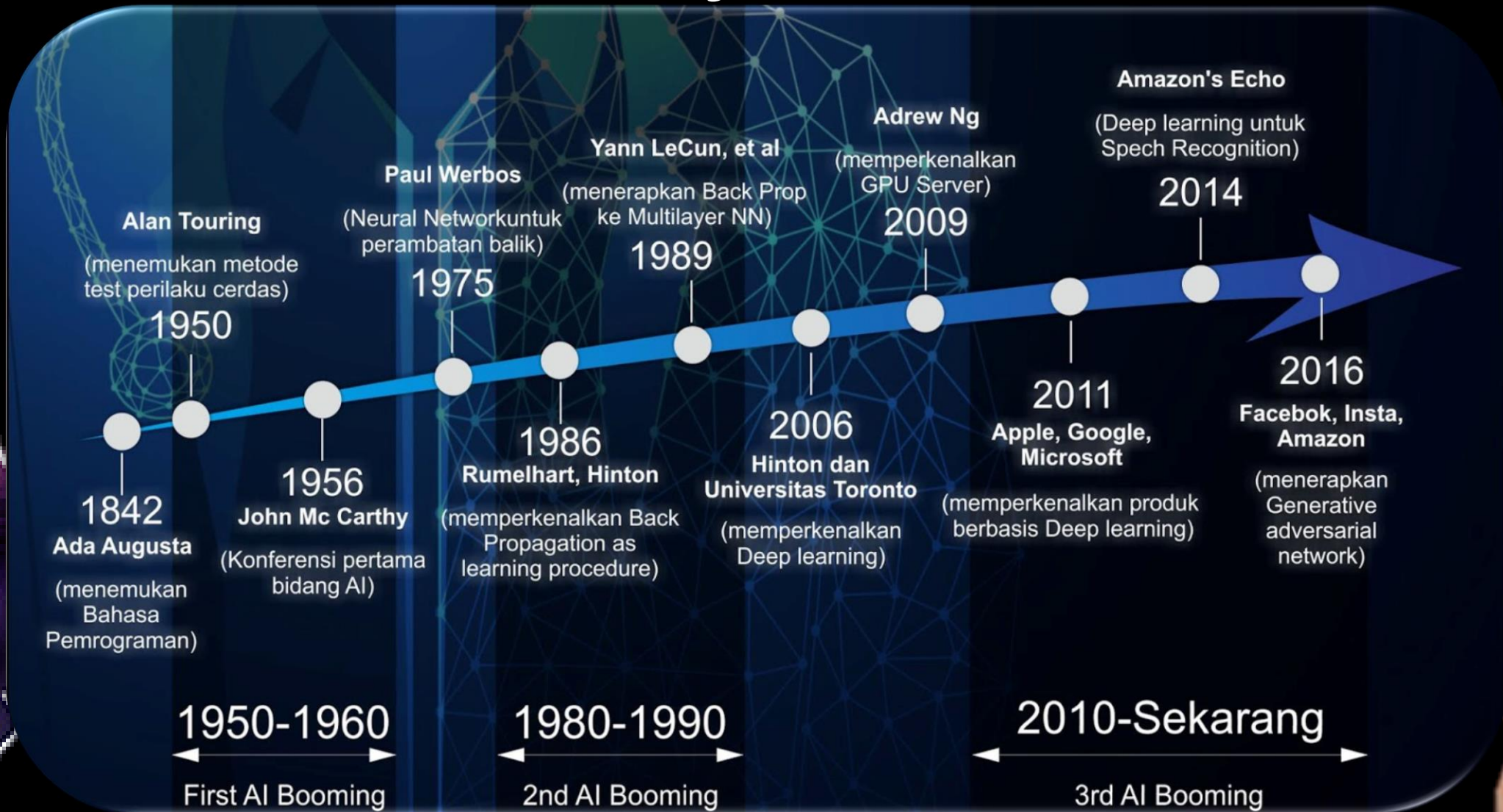


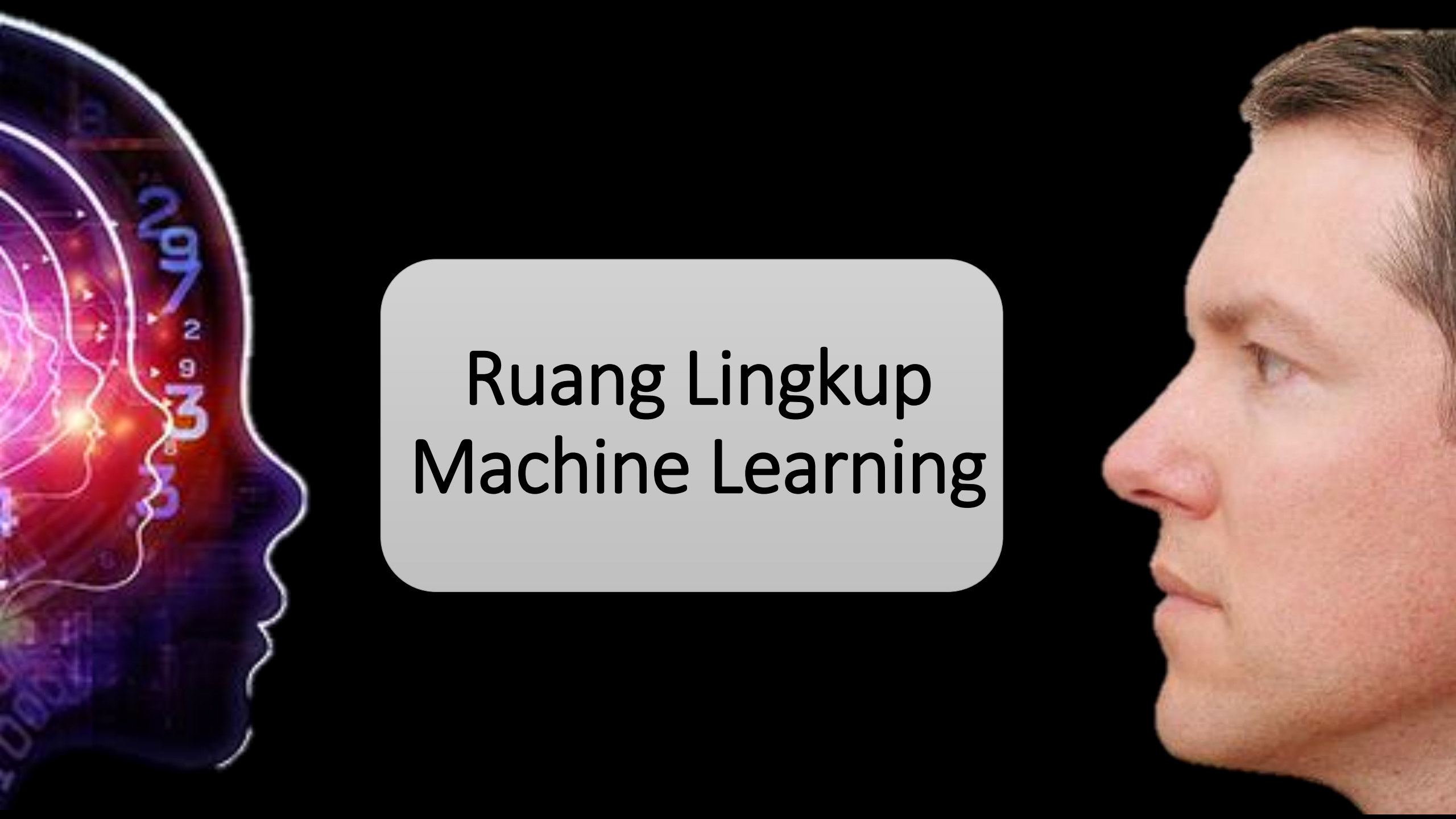
- Satu algoritma pembelajaran mesin seringkali dapat menyederhanakan kode dan berkinerja lebih baik
- Teknik pembelajaran mesin terbaik dapat menemukan solusi dari masalah yang kompleks
- Sistem pembelajaran mesin dapat beradaptasi dengan data baru.
- Mendapatkan wawasan tentang masalah kompleks dan data dalam jumlah besar.



Sejarah AI and Machine Learning

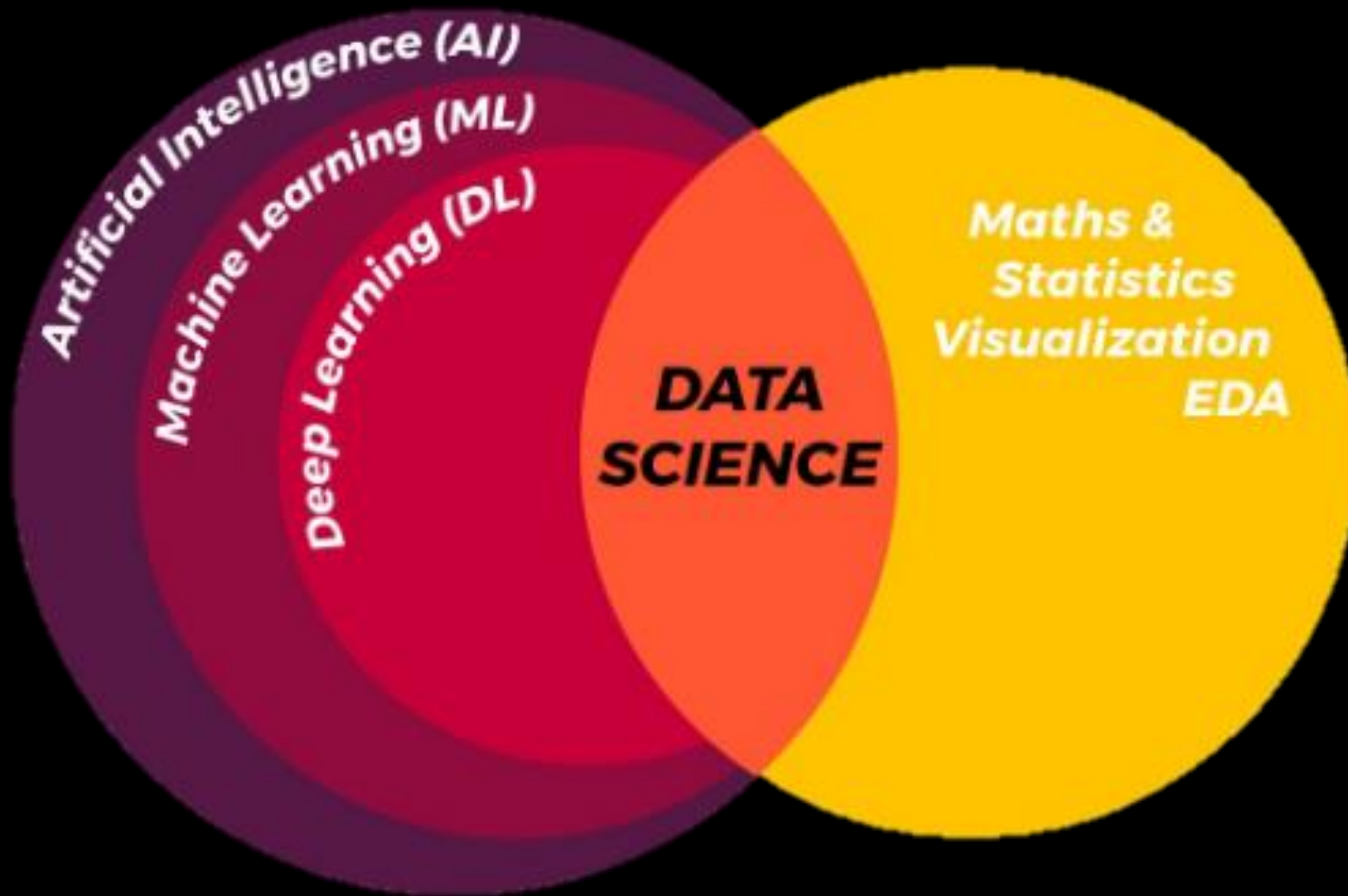
Sejarah





Ruang Lingkup Machine Learning

Ruang lingkup

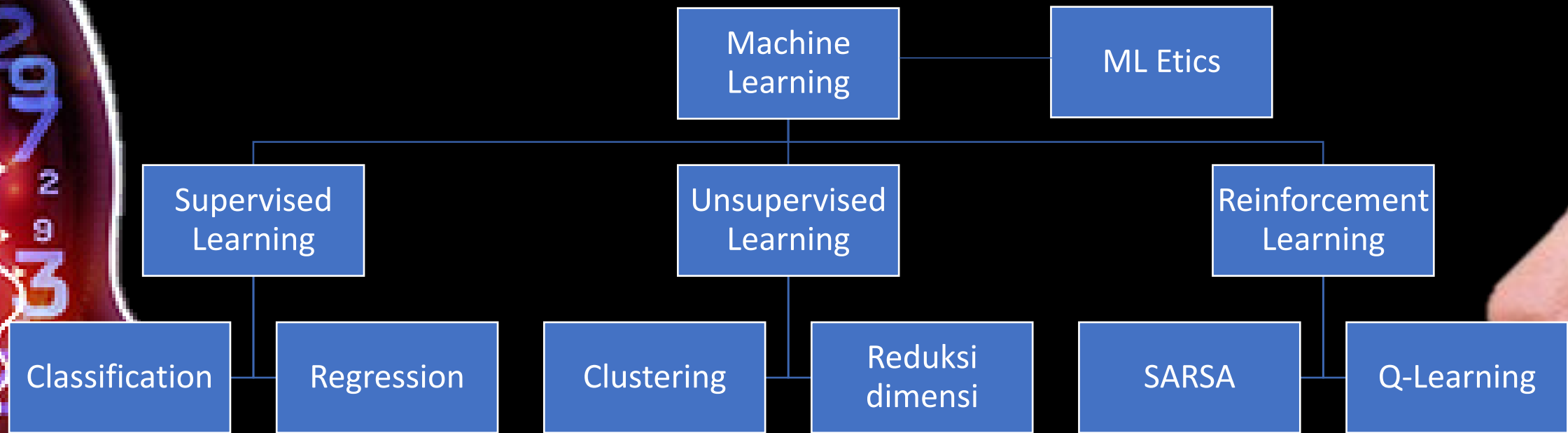


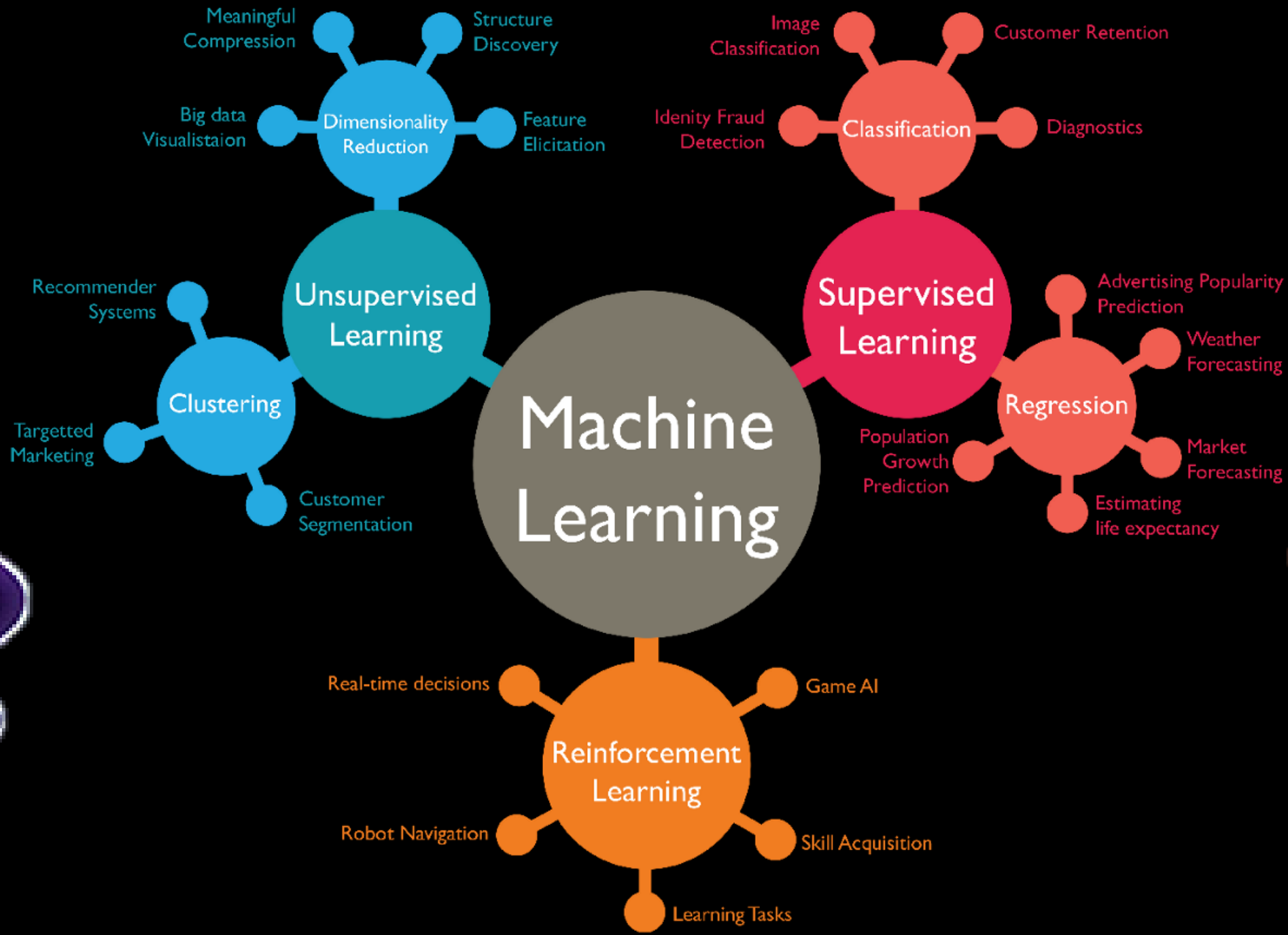
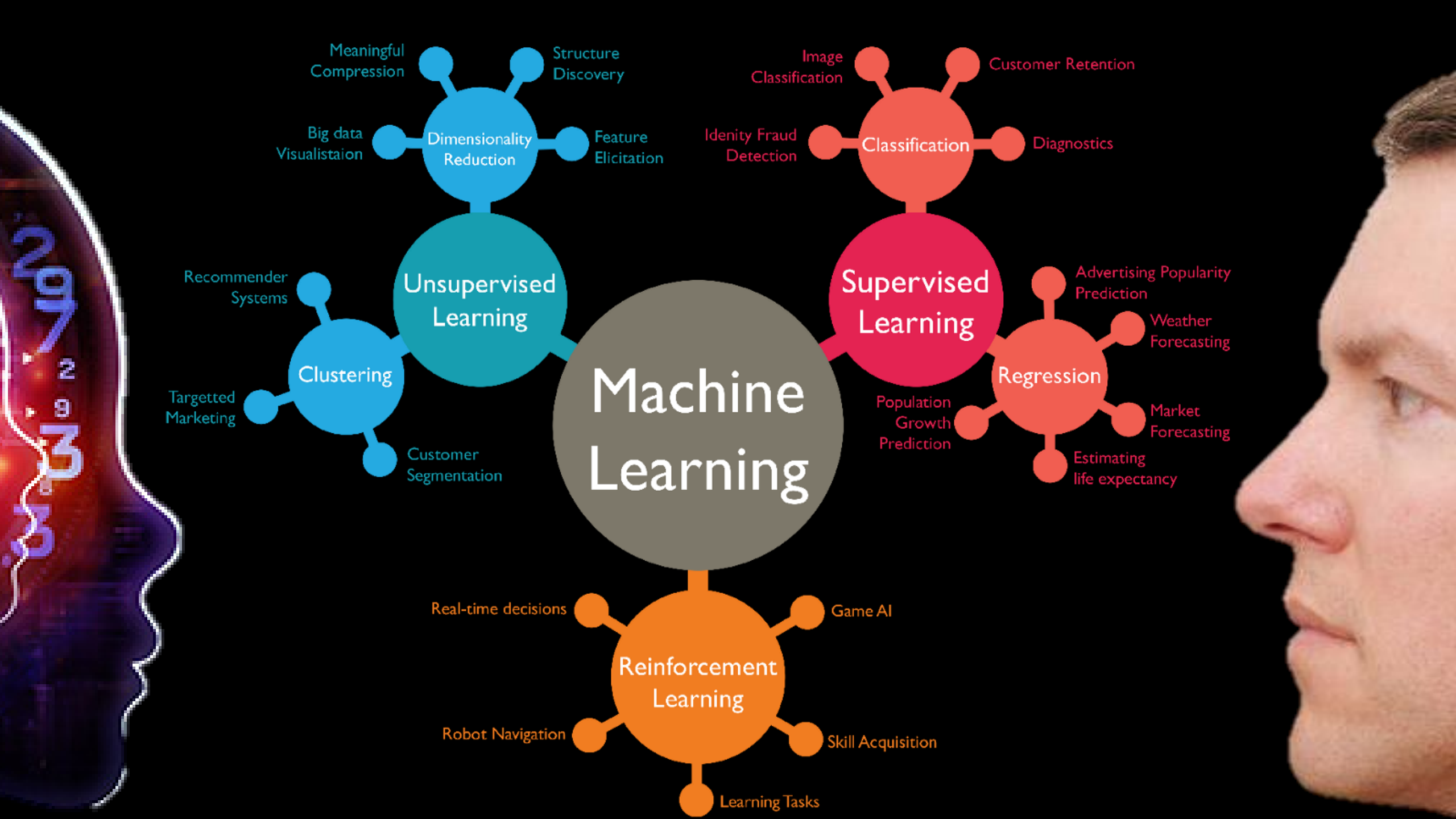


Algorithma & Aplikasi Machine Learning



Algorithma Machine Learning





Supervised Learning



tree

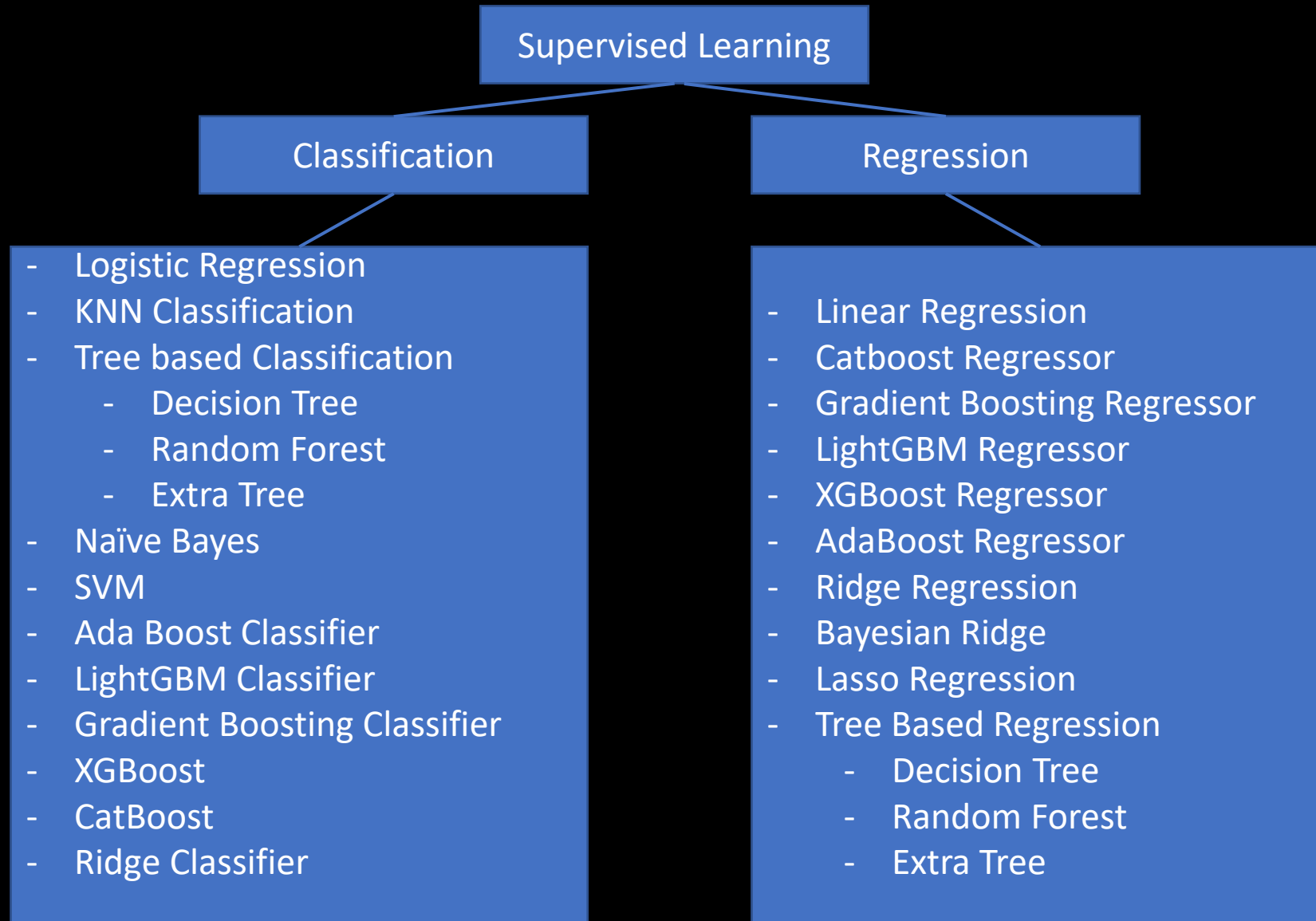
Wall-E, This is
tree!!

Pengertian Supervised Learning

Supervised Learning adalah pembelajaran di mana kita mengajar atau melatih mesin menggunakan data yang diberi label dengan baik yang berarti beberapa data sudah ditandai dengan jawaban yang benar.



Jenis Algo Supervised Learning

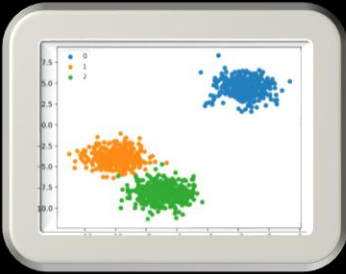


Beda Classification dan Regression

Classification	Regression
Input variable bersifat diskrit(categorical)	Input variable bersifat continuous
Outcome berupa class	Outcome berupa bilangan riil
To predict of class in future	To predict nilai di masa depan
Calculation method dengan accuracy, classification report, roc-auc	Calculation method dengan root mean square score

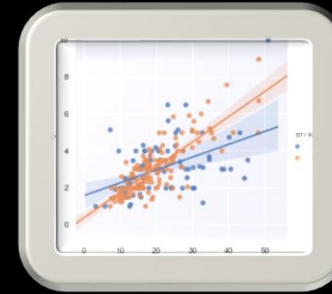
diantara fungsi untuk supervised

Classifications



- Fraud Detection
- Email Spam Detection
- Diagnostics
- Image Classification

Regression



- Risk Assessment
- Scorecard prediksi
- Prediksi harga

Evaluation Matric Classification

No	Ukuran	Rumus
1	Accuracy (tingkat pengenalan)	$\frac{TP + TN}{P+N}$
2	Error rate atau tingkat kesalahan atau kekeliruan klasifikasi	$\frac{FP + FN}{P + N}$
3	Recall atau sensitifity atau true positive rate	TP / P
4	Specifity atau True negative rate	TN / N
5	Precision	$TP/(TP+FP)$
6	F or F ₁ atau F-score atau rata-rata harmonik	$\frac{2 \times \text{precision} \times \text{recal}}{\text{Precision}+\text{recall}}$

Evaluation Matric Regression

No	Ukuran
1	Mean Absolute Error
2	Mean Square error
3	Root Mean Square error
4	R-Square(R ²)
5	Root Mean Square Logarithmic Error
6	Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

Unsupervised Learning

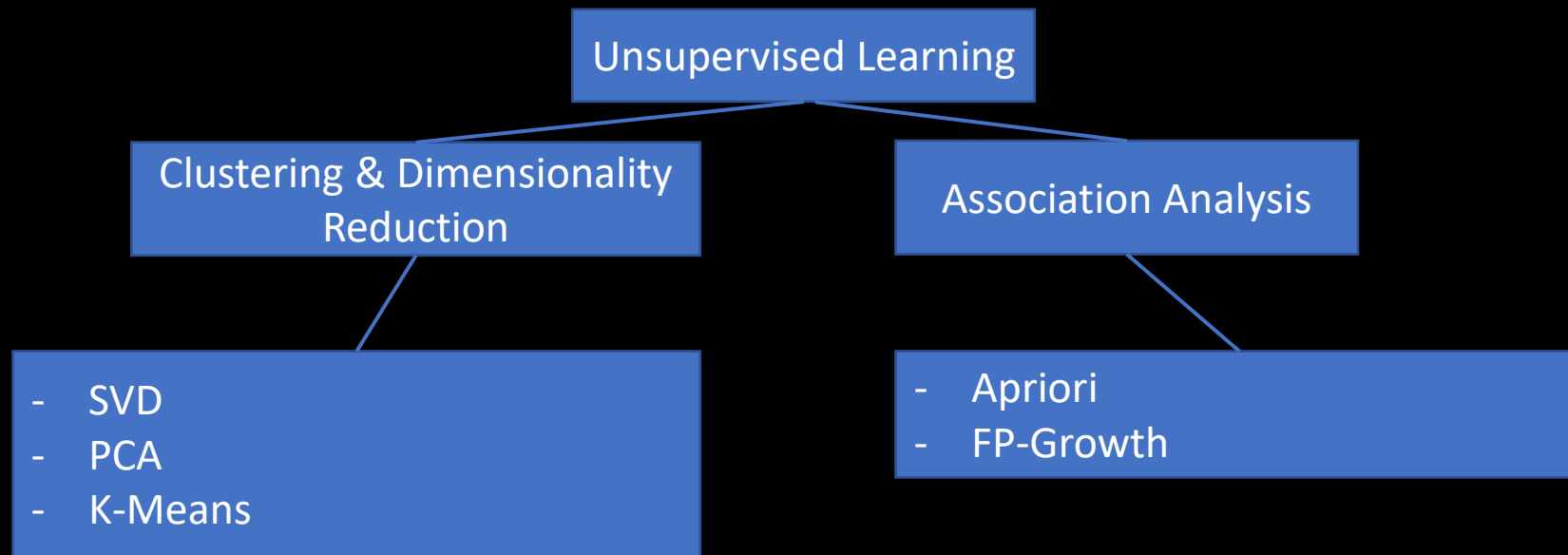


Definisi Unsupervised Learning

Unsupervised learning sebagai jenis pembelajaran mesin yang mencari pola yang sebelumnya tidak terdeteksi dalam kumpulan data tanpa label yang sudah ada sebelumnya dan dengan pengawasan manusia yang minimal.



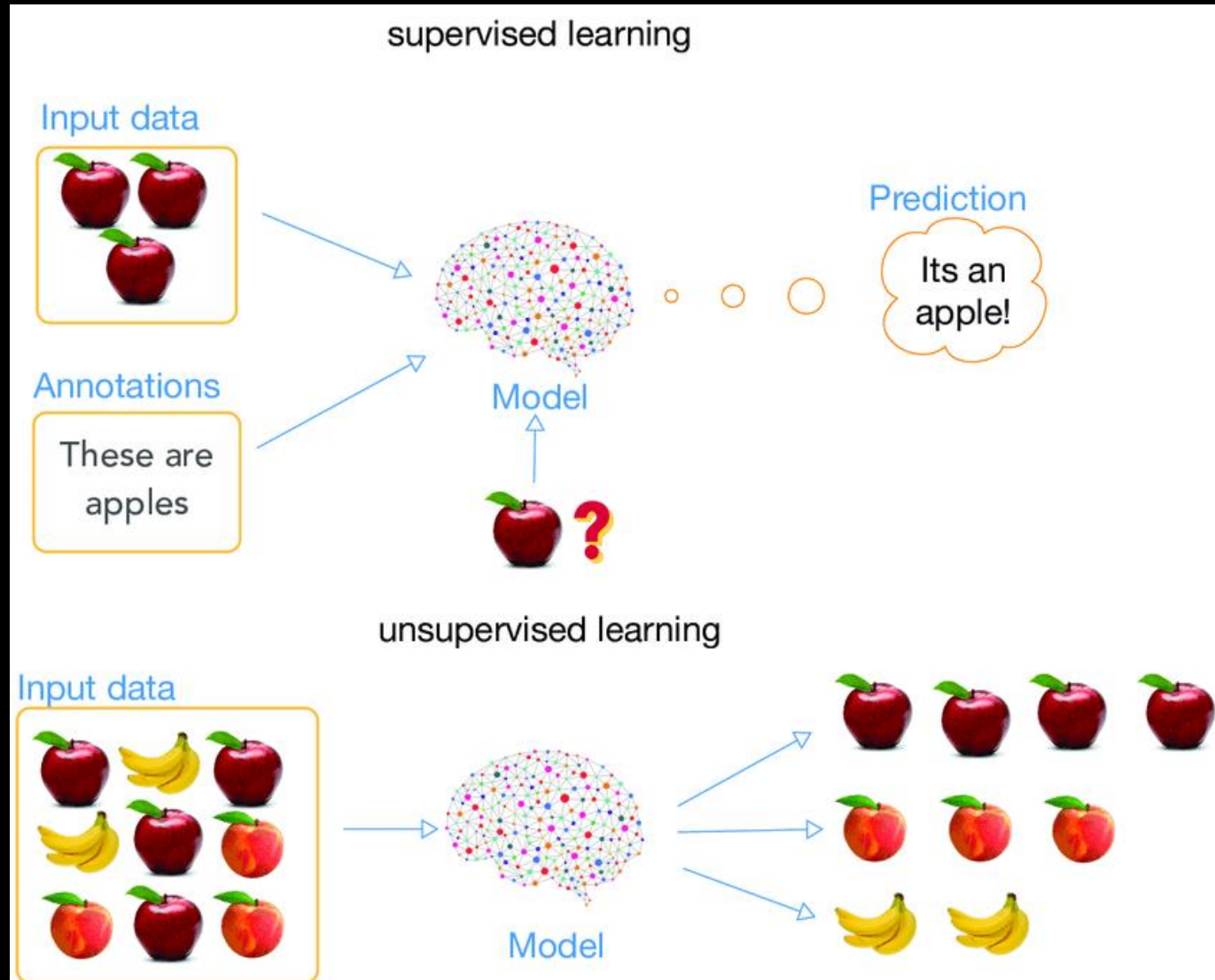
Jenis Algo Unsupervised Learning



Beda Clustering & Classification

Clustering	Classification
Data tidak berlabel	Data berlabel
Unsupervised Learning	Supervised learning
7an: membentuk berdasarkan pola kemiripan antar sample	7an: membentuk class berdasarkan feature yang disediakan oleh data
Digunakan untuk memprediksi class di masa depan	Digunakan untuk memahami mengeksplorasi data
Jumlah group(cluster) belum pasti (tidak diketahui dari awal)	Jumlah group (class) sudah pasti

Beda Supervised & Unsupervised

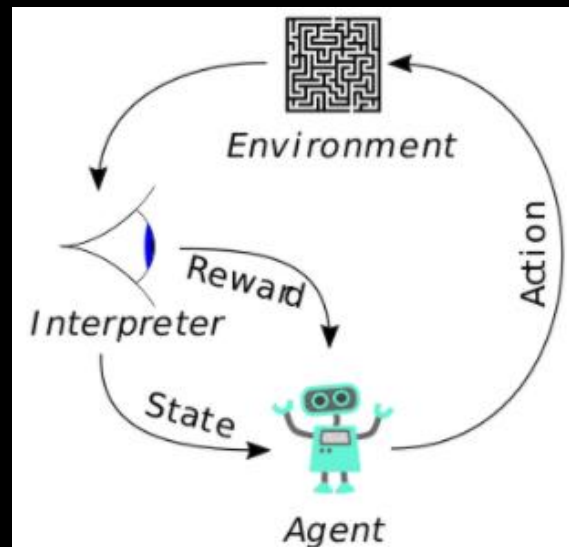


Reinforcement Learning

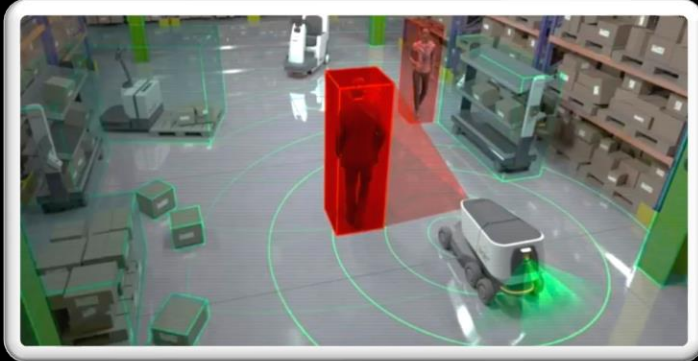


Definisi Reinforcement Learning

Reinforcement Learning (RL) adalah area pembelajaran mesin yang berkaitan dengan bagaimana agen perangkat lunak harus mengambil tindakan di lingkungan untuk memaksimalkan gagasan tentang penghargaan kumulatif.



Pemanfaatan Reinforcement Learning



Robot Navigation



Gaming

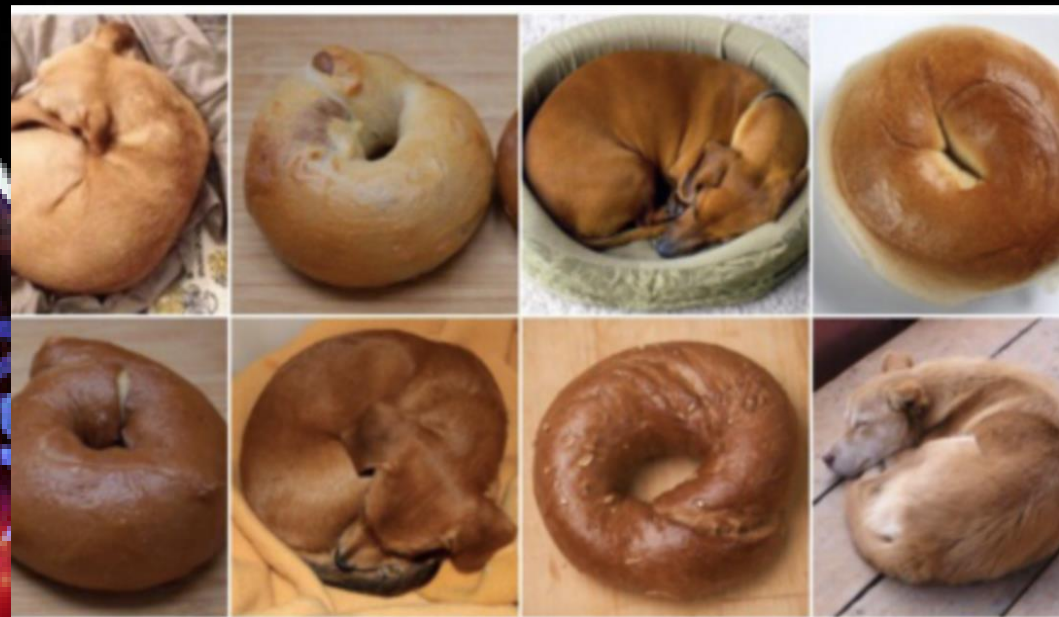


Manufacturing



Machine Learning Ethics

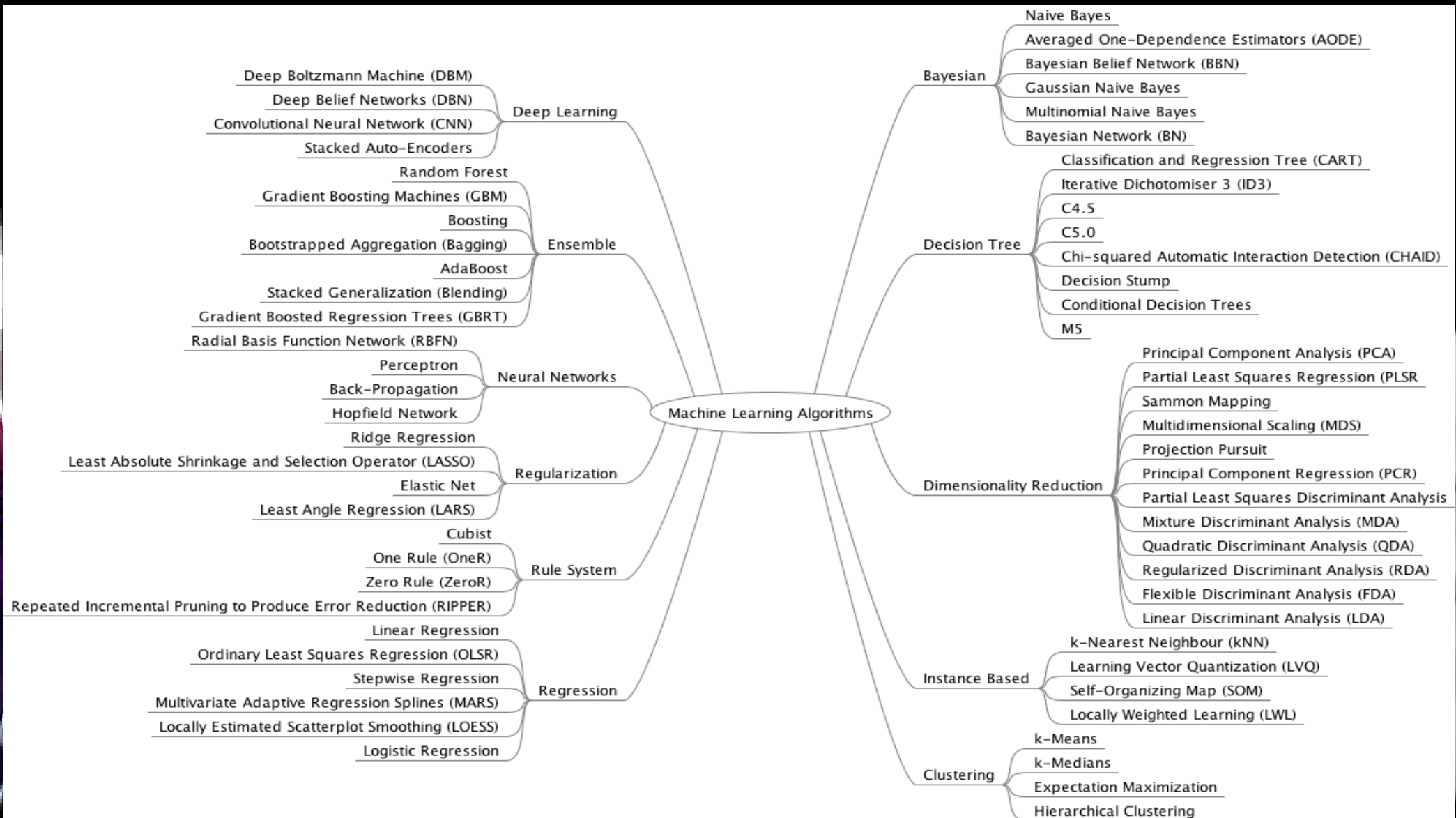





ML Ethics

1. Empathy
Mengetahui kondisi manusia yang dihadapinya (pengertian)
2. Transparency
Kuputusan harus bisa dijelaskan secara logika tidak tersembunyi atau memakai algoritma black box.
3. Keadilan
algorithma harus menimbulkan keadilan, bukan timpang sebelah
AI tidak mengalami bias or rasis / SARA
4. Akuntabilitas
Melihat bagaimana kinerja AI/ML di development. (pengembang perlu memonitor)
Melacak dokumentasi untuk menemukan model yang mana yang mengalami bias
Pembuatan AI perlu mentaati regulasi yang ada untuk kepentingan umat manusia
dan pembangunan untuk menuju perbaikan

Kesimpulan Mengenai Machine Learning

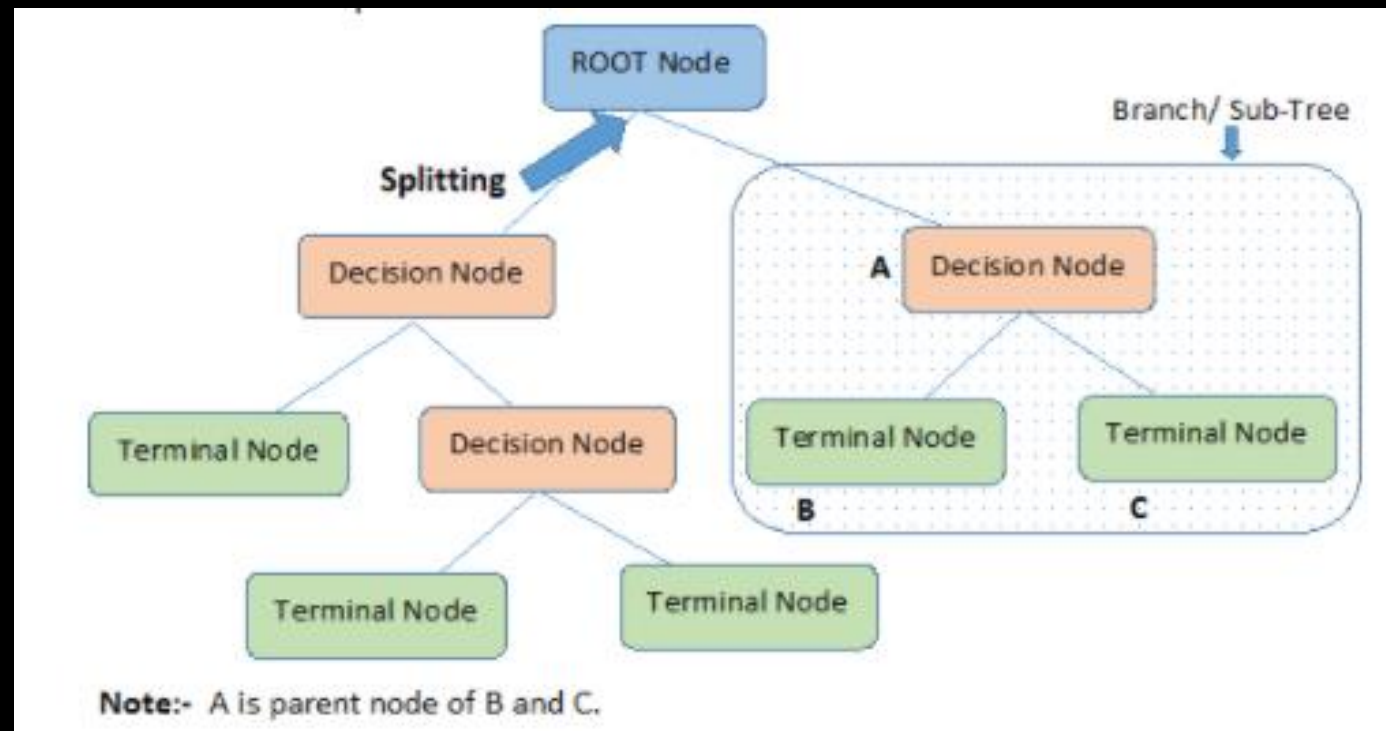




Developing DecisionTree Machine Learning dengan R

Memahami Decision Tree

- Pohon Keputusan(DT) adalah algoritme pembelajaran terawasi serbaguna yang dapat melakukan tugas klasifikasi dan regresi, dan bahkan tugas multi output. Ia mampu menyesuaikan kumpulan data yang kompleks.



Masuk Coding



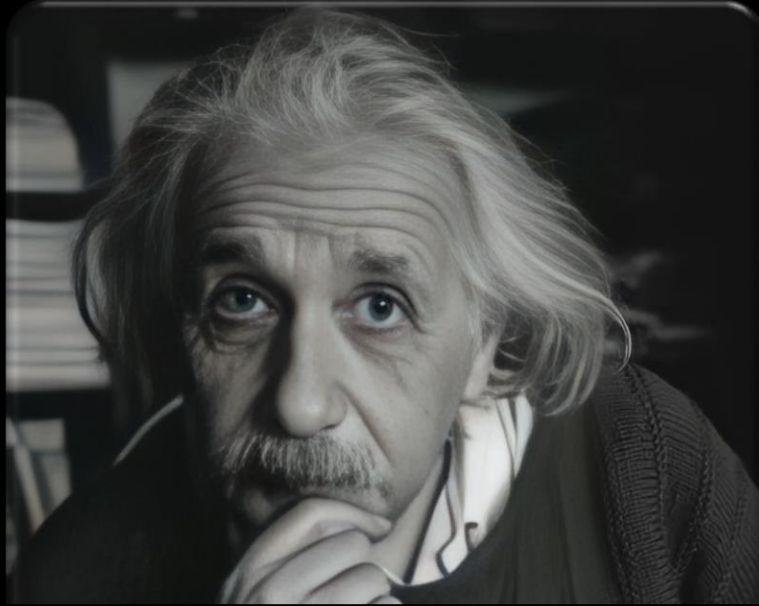
Untuk Latihan





Q&A





*"I have no special talents.
I am only passionately curios."*
(Albert Einstein)



Source:

- [1] *Pengantar Machine Learning Konsep & Praktikum dengan Contoh Latihan Berbasis R & Python* oleh Bedy Purnama, S.Si., MT
- [2] *Machine Learning Tingkat Dasar dan Lanjut* oleh Suyanto
- [3] *Belajar Machine Learning Teori dan Praktek* oleh Rifkie Primartha
- [4] <https://rpubs.com/>
- [5] https://github.com/ronnyfahrudin/UINSUKA_Math_Mentoring
- [6] <https://www.listendata.com/2015/02/splitting-data-into-training-and-test.html>
- [7] <https://pycaret.org/regression/>
- [8] <https://pycaret.org/classification/>

