



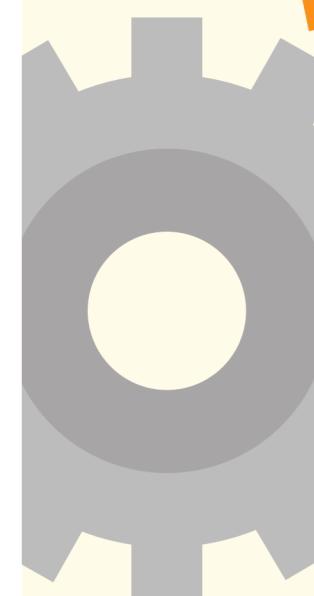
MACHINE LEARNING

Bernardino Elisardo Yonatan / 2505551139
Dewa Angga Tirta / 2505551060

SEJARAH

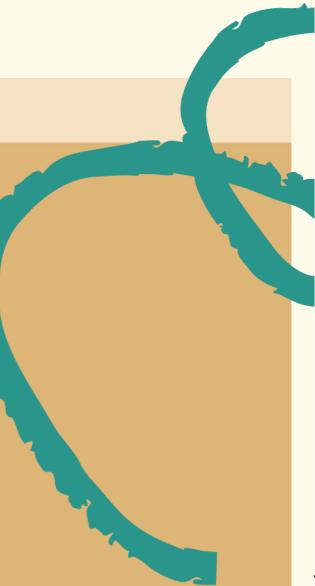


Machine Learning mulai berkembang sejak tahun 1950-an, ketika Alan Turing memperkenalkan gagasan Turing Test untuk menguji kecerdasan mesin. Pada dekade 1980-an, muncul expert systems dan algoritma backpropagation untuk melatih jaringan saraf tiruan. Memasuki era 2000-an, perkembangan big data dan komputasi paralel membuat machine learning semakin luas digunakan. Saat ini, machine learning menjadi tulang punggung teknologi modern seperti pengenalan suara, visi komputer, sistem rekomendasi, dan kendaraan otonom (Pardede, 2022).



DEFINISI MACHINE LEARNING

Machine learning merupakan cabang dari kecerdasan buatan yang memungkinkan sistem komputer belajar dari data tanpa harus diprogram secara kaku. Melalui algoritma tertentu, machine learning mampu mengenali pola, mengolah informasi, serta membentuk model yang dapat digunakan untuk melakukan prediksi maupun pengambilan keputusan. Teknologi ini penting karena menawarkan solusi yang adaptif, efisien, dan relevan dalam menghadapi berbagai tantangan di era digital.

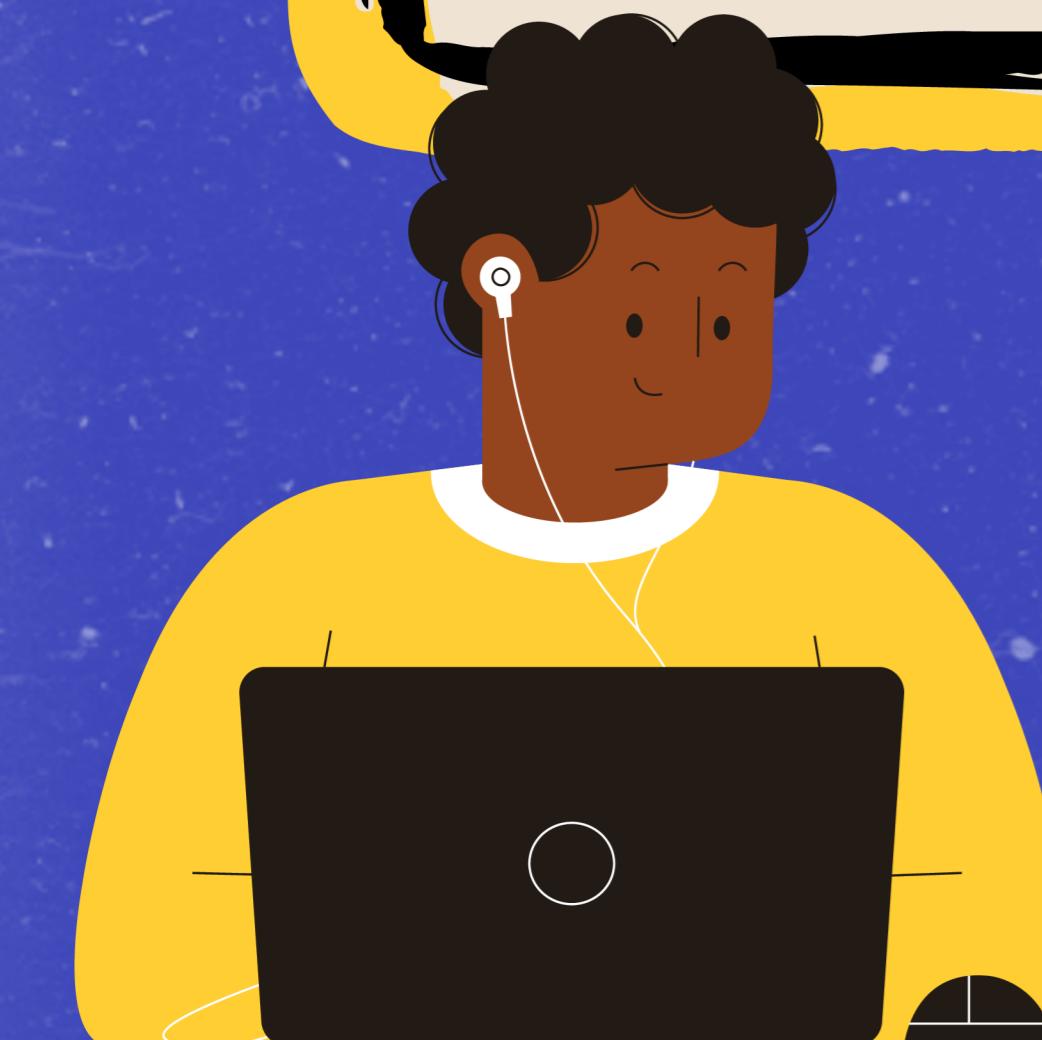


MACHINE LEARNING DIBAGI MENJADI TIGA KATEGORI UTAMA

**SUPERVISED LEARNING
(BELAJAR DARI DATA BERLABEL)**

**UNSUPERVISED
LEARNING
(MENCARI POLA DARI DATA TIDAK BERLABEL)**

**REINFORCEMENT LEARNING
(BELAJAR MELALUI UMPAN BALIK DARI LINGKUNGAN).**





MANFAAT MACHINE LEARNING

Machine learning bermanfaat untuk mengotomatiskan proses kerja, menganalisis data dalam skala besar, membuat prediksi yang akurat, memberikan layanan yang personal, meningkatkan keamanan sistem, serta menjadi landasan inovasi teknologi modern.

MANFAAT

1

Di bidang kesehatan, machine learning dapat membantu diagnosis lebih cepat melalui analisis citra medis (Mirafuddin & Supriyatna, 2023).

2

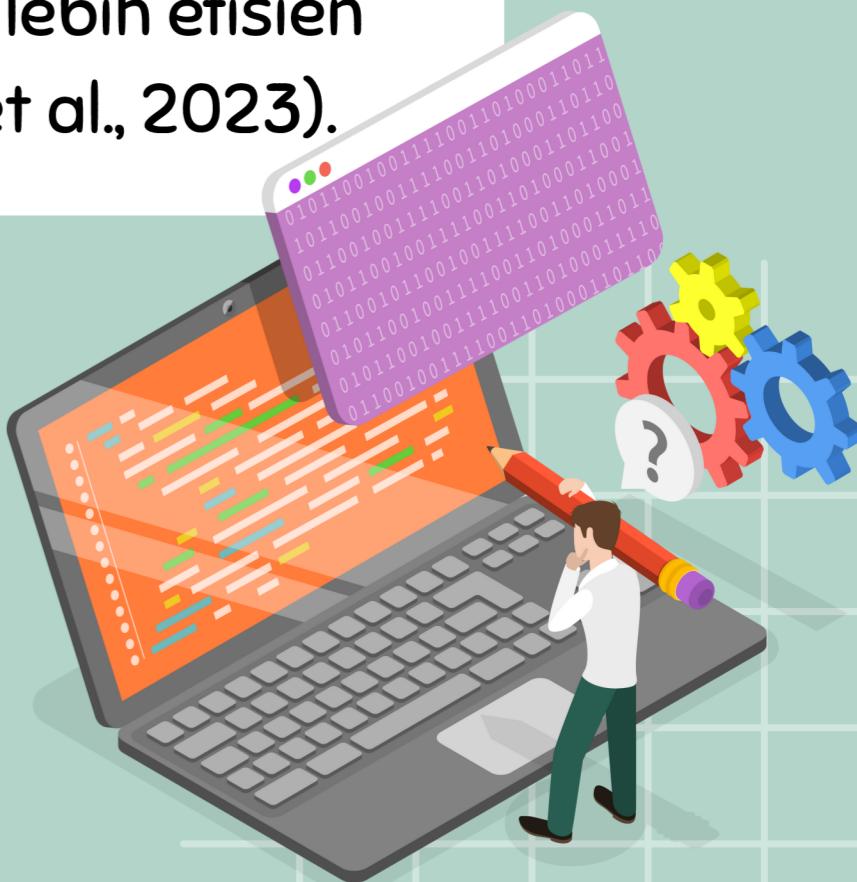
Pada sektor pertanian, teknologi ini digunakan untuk memprediksi hasil panen dan mendekripsi penyakit tanaman (Pardede, 2022).

3

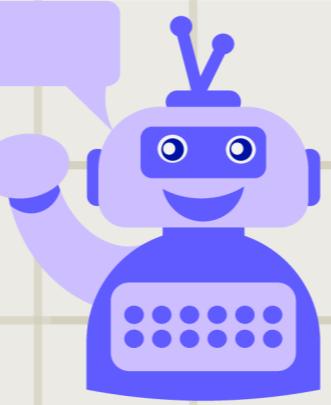
Dalam bidang energi, machine learning dapat memprediksi gangguan pada transformator daya sehingga perawatan lebih efisien (Hidayah et al., 2023).

4

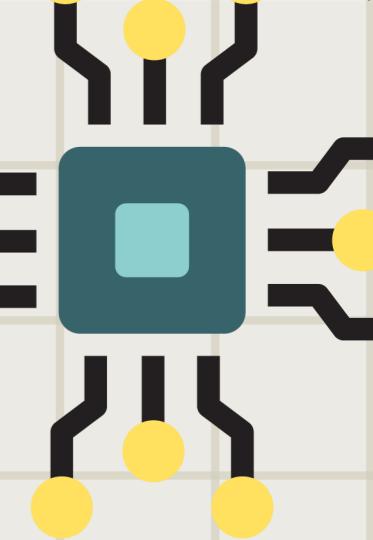
Bahkan, di perpustakaan digital, machine learning digunakan untuk klasifikasi buku otomatis (Slam et al., 2024).



Implementasi ATAU Studi Kasus

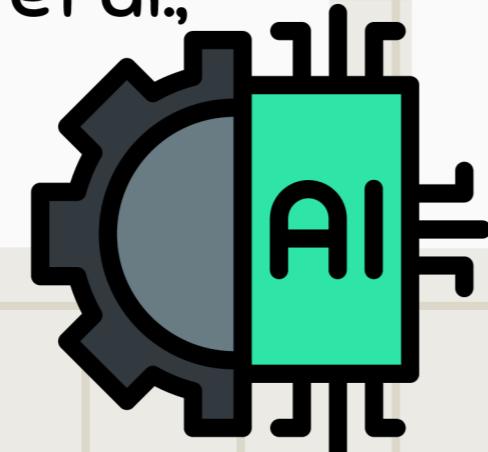


Terdapat berbagai contoh nyata implementasi machine learning di Indonesia.



Terdapat berbagai contoh nyata implementasi machine learning di Indonesia.

Pertama, sistem informasi pemeliharaan transformator daya yang mampu memprediksi kerusakan sehingga mengurangi biaya perawatan (Hidayah et al., 2023).

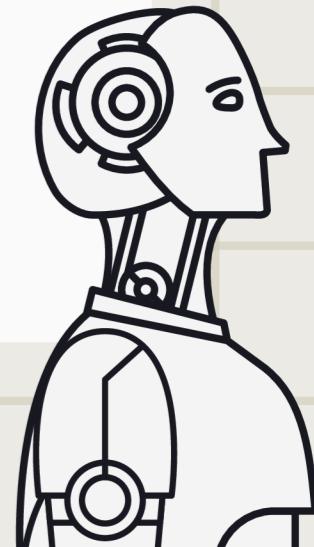


Kedua, aplikasi kesehatan HEALTIME yang memanfaatkan machine learning untuk memberikan rekomendasi kepada pasien (Mirafuddin & Supriyatna, 2023).



Ketiga, penerapan machine learning pada perpustakaan digital untuk klasifikasi ribuan buku secara otomatis (Slam et al., 2024).

Selain itu, beberapa startup Indonesia juga mulai mengintegrasikan machine learning dalam model bisnis mereka, misalnya dengan memanfaatkan Smart PLS untuk mendukung pengambilan keputusan (Zalukhu et al., 2023).



TANTANGAN

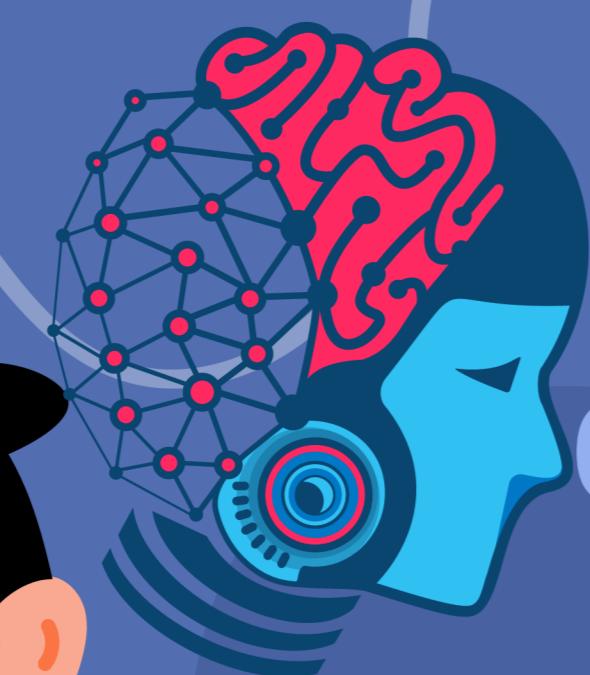
Meskipun machine learning sangat bermanfaat, terdapat beberapa tantangan yang perlu diperhatikan. Tantangan utama adalah kualitas data yang digunakan, karena data yang bias akan menghasilkan model yang bias pula.

Selain itu, keterbatasan sumber daya komputasi dan masalah privasi data pengguna juga menjadi perhatian penting.



TREN MASA DEPAN

Ke depan, tren machine learning akan bergerak ke arah explainable AI (xAI), yaitu sistem yang dapat menjelaskan hasil prediksinya. Integrasi machine learning dengan IoT dan edge computing juga diprediksi semakin meluas. Pemerintah Indonesia melalui BRIN juga terus mendukung riset dan inovasi di bidang ini (Pardede, 2022).



PENUTUP

Machine learning merupakan hasil evolusi panjang dari kecerdasan buatan yang kini menjadi teknologi penting di berbagai bidang. Dengan kemampuan belajar dari data, machine learning mampu memberikan solusi di sektor pendidikan, kesehatan, pertanian, energi, hingga bisnis digital. Implementasi di Indonesia semakin nyata, meski tantangan terkait kualitas data, etika, dan privasi tetap perlu diperhatikan. Dengan riset dan dukungan kebijakan yang kuat, machine learning akan terus berkembang menjadi pilar transformasi digital di masa depan.





**TERIMA
KASIH**

