

Presentasi Komputasi Statistika

Benhard Leroy Situmorang (20244920002)

Artificial Intelligence

AI atau Artificial Intelligence adalah sebuah mesin/sistem cerdas yang ditujukan untuk meniru dan melakukan kegiatan untuk memecahkan masalah yang ada dalam kehidupan sesuai dengan pikiran manusia. AI memproses data besar dari sistem tersebut untuk mengenali pola/perkataan dan melakukan tugas kompleks yang lebih cerdas daripada manusia.

Istilah dari AI itu dimulai pada tahun 1950 oleh konsep dari Alan Turing dimana Turing memperkenalkan "*Turing Test*" untuk mengukur kecerdasan. Istilah AI itu kemudian resmi dicetuskan oleh John McCarthy pada konfoleh John McCarthy pada konferensi Dartmouth 1956. Setelah melewati masa "musim dingin AI" (1980-an) karena keterbatasan teknologi, AI berkembang pesat sejak 2000-an dengan kemajuan komputasi dan "*big data*".

Contoh penerapan dari AI adalah:

1. Chatbot
2. Asisten Virtual
3. GPS

Machine Learning

Machine Learning (ML) atau Pembelajaran Mesin adalah sebuah cabang di AI yang memungkinkan komputer untuk bisa belajar dari data tanpa harus diprogram secara explisit. Sistem tersebut menganalisis pola dalam data historis yang besar untuk melakukan prediksi, klasifikasi, maupun keputusan otomatis.

Istilah dari Machine learning muncul pada awal tahun 1920-an oleh sekelompok matematikawan, diantara lainnya Andrey Markov, Andrien M. Legendre, dan Thomas Bayes. Namun, perkembangan Machine Learning itu dimulai pada akhir abad ke-20 dengan perkembangan komputasi dan *big data*, terutama dengan perkembangan AI.

Contoh penerapan Machine Learning:

1. Prediksi harga
2. Klasifikasi harga

Deep Learning

Deep Learning atau Pembelajaran Mendalam adalah sebuah cabang AI yang menggunakan jaringan saraf tiruan berlapis-lapis (neural networks) untuk meniru cara kerja otak manusia, memungkinkan komputer mempelajari pola kompleks dari data besar. Dengan lapisan input, tersembunyi (*hidden*), dan output, teknologi ini secara mandiri mengenali pola non-linear untuk prediksi, gambar, atau suara.

Istilah dari Deep Learning itu diperkenalkan pada tahun 1943 oleh Warren McCulloch dan Walter Pitts dimana mereka memperkenalkan model awal jaringan saraf buatan yang menginspirasi perkembangan selanjutnya. Namun perkembangan Deep Learning secara signifikan baru terjadi pada tahun 1980-an dan 1990-an ketika metode pembelajaran yang lebih efisien dan algoritma pelatihan yang lebih baik dikembangkan. Lalu dengan perkembangan komputer dan big data, Deep Learning tersebut dapat dikembangkan dalam komputer, lalu kemudian ke AI pada awal 2010-an.

Contoh penerapan dari Deep Learning:

1. Pegenalan wajah
2. Speech recognition
3. Deteksi objek medis

Perbedaan AI, ML, dan DL

	AI	Machine Learning	Deep Learning
Ketergantungan data	Tidak selalu	Perlu	Sangat perlu
Kebutuhan komputasi	Rendah	Sedang	Tinggi
Kompleksitas	Rendah-sedang	Sedang	Tinggi

Peran Komputasi Statistika sebagai Ahli Statistik

- Dibutuhkan untuk bisa menggunakan *big data* secara efisien dan tepat dengan melakukan simulasi dan optimasi model yang sesuai.
- Diperlukan dalam pengembangan algoritma baru pada sistem tersebut yang membutuhkan pengujian komputasi dan pengalihan dalam Al.
- Komputasi Statistika dapat mendukung pengambilan keputusan yang berbasis data

Kepentingan menguasai bahasa pemrograman dalam AI/ML

- Mempersiapkan dalam berbagai tugas/pekerjaan yang berhubungan dengan AI/ML
- Menerjemahkan teori statistik sebagai solusi dalam pemecah masalah dalam dunia nyata
- Untuk bisa melakukan dan memanfaatkan penggunaan AI/ML dengan baik
- Dapat berkontribusi pada pengembangan teknologi AI secara aktif

Kesimpulan



Terima Kasih