



KEMENTERIAN
PENDIDIKAN DASAR
DAN MENENGAH



Konsep Dasar Kecerdasan Artifisial

Definisi Kecerdasan Artifisial (KA)

Istilah 'Kecerdasan Artifisial' (KA) pertama kali digunakan pada tahun 1956 untuk mendeskripsikan "ilmu dan rekayasa dalam menciptakan mesin cerdas, terutama program komputer yang cerdas" (McCarthy et al., 2006).

Definisi Kecerdasan Artifisial (KA)

Russell dan Norvig (2021): Sebuah sistem yang dapat berpikir seperti manusia, bertindak seperti manusia, atau mengambil keputusan yang rasional berdasarkan data yang dikumpulkan.

KBBI Daring Versi VI: Program komputer yang meniru kecerdasan manusia, seperti mengambil keputusan, menyediakan dasar penalaran, dan karakteristik manusia lainnya

Definisi Kecerdasan Artifisial (KA)

Seiring waktu, definisi KA terus berkembang dan seringkali hal ini bersinggungan dengan pertanyaan filosofis tentang apa yang dimaksud dengan 'kecerdasan' dan apakah mesin benar-benar bisa dianggap 'cerdas'.

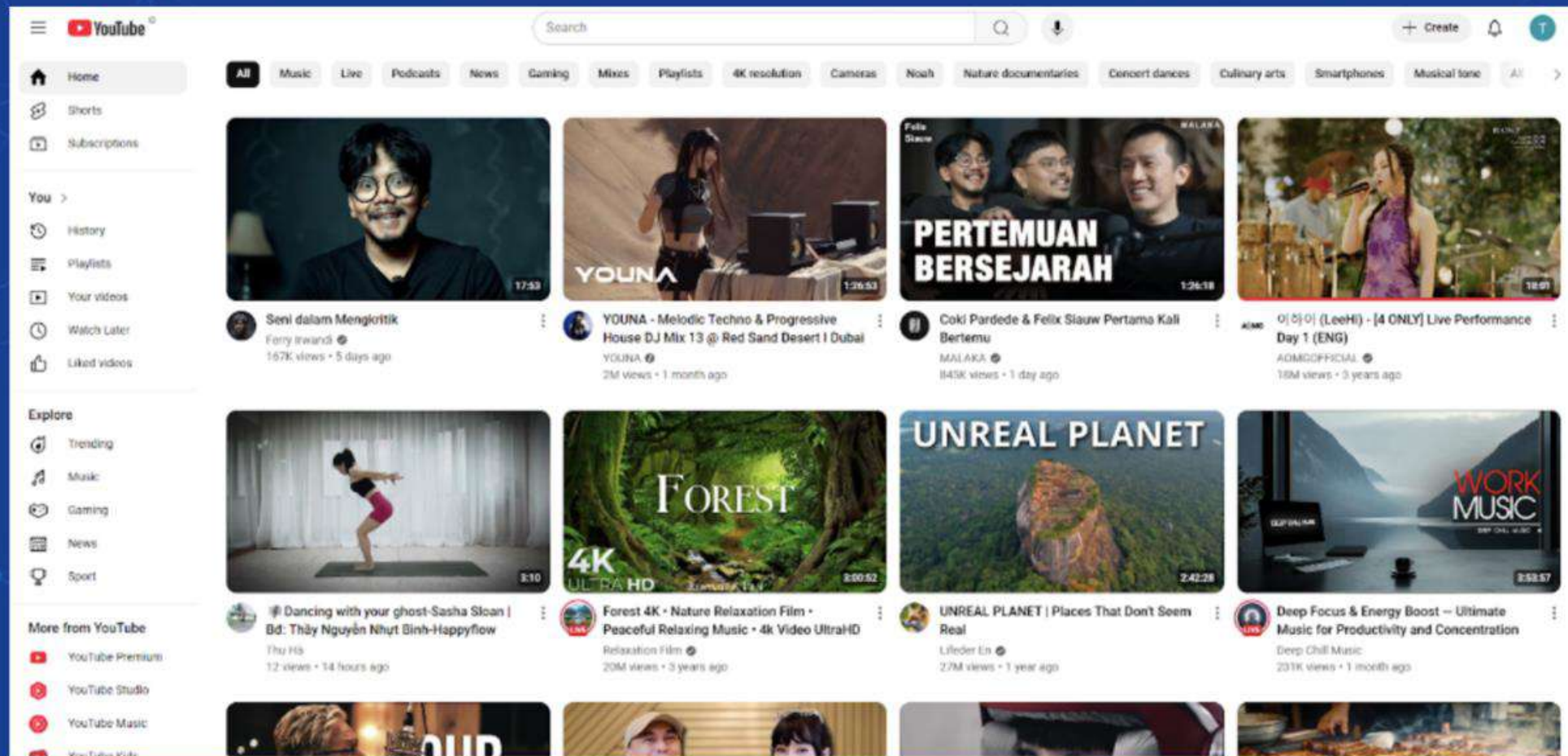
Namun, secara praktis, KA merujuk pada sistem yang memungkinkan komputer belajar dari data, mengenal pola, serta membuat prediksi atau keputusan secara mandiri.

Karakteristik Kecerdasan Artifisial (KA)

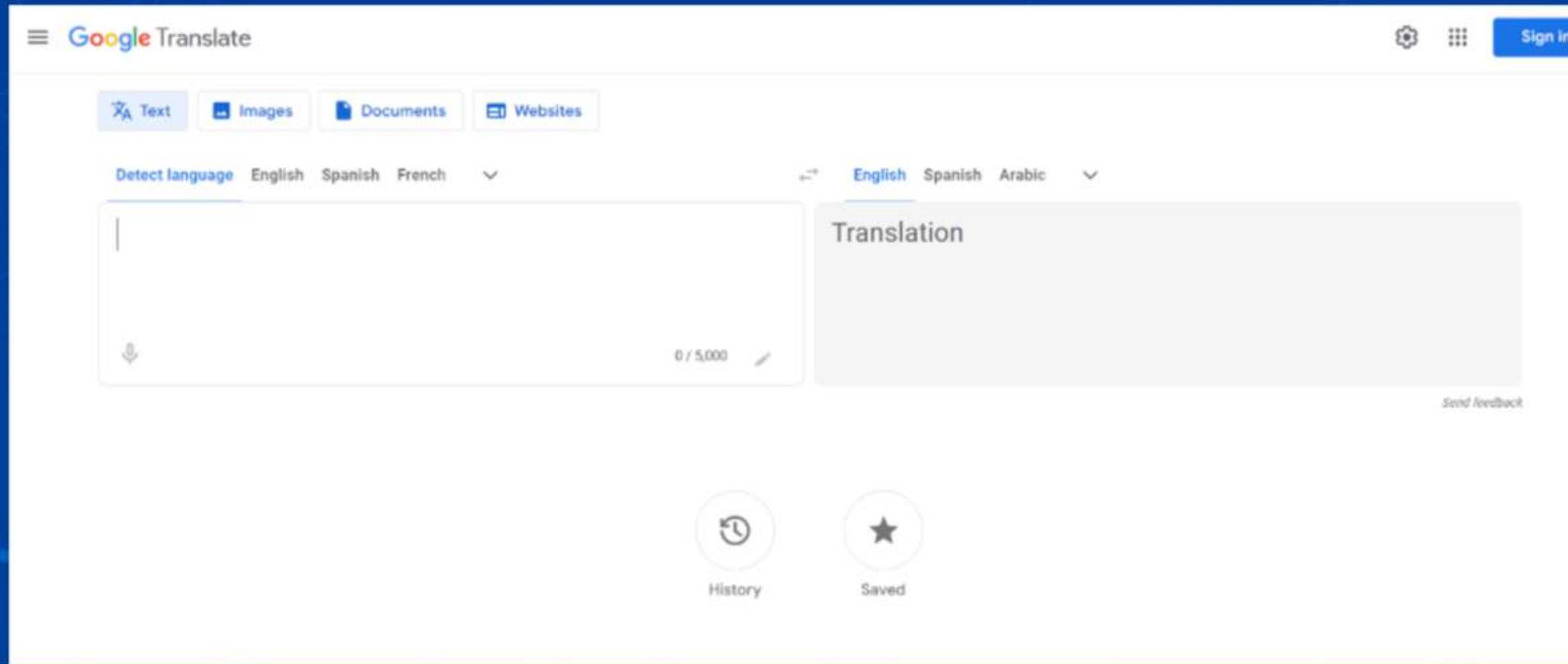
KA belajar dari data (Machine Learning)

KA bisa belajar dari data yang diberikan kepadanya (Russell & Norvig, 2021).

Semakin banyak data yang ia pelajari, semakin baik kemampuannya.



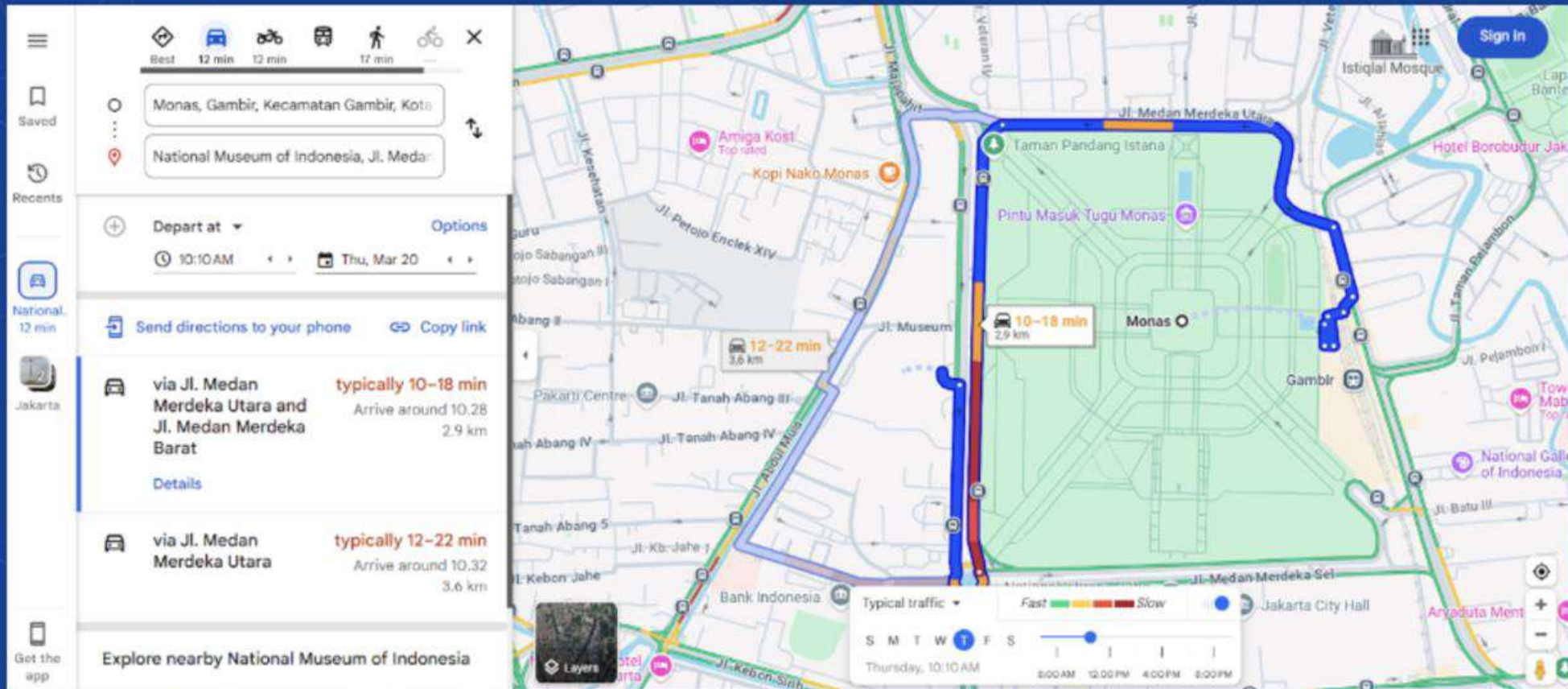
YouTube merekomendasikan video yang disukai berdasarkan riwayat tontonan.



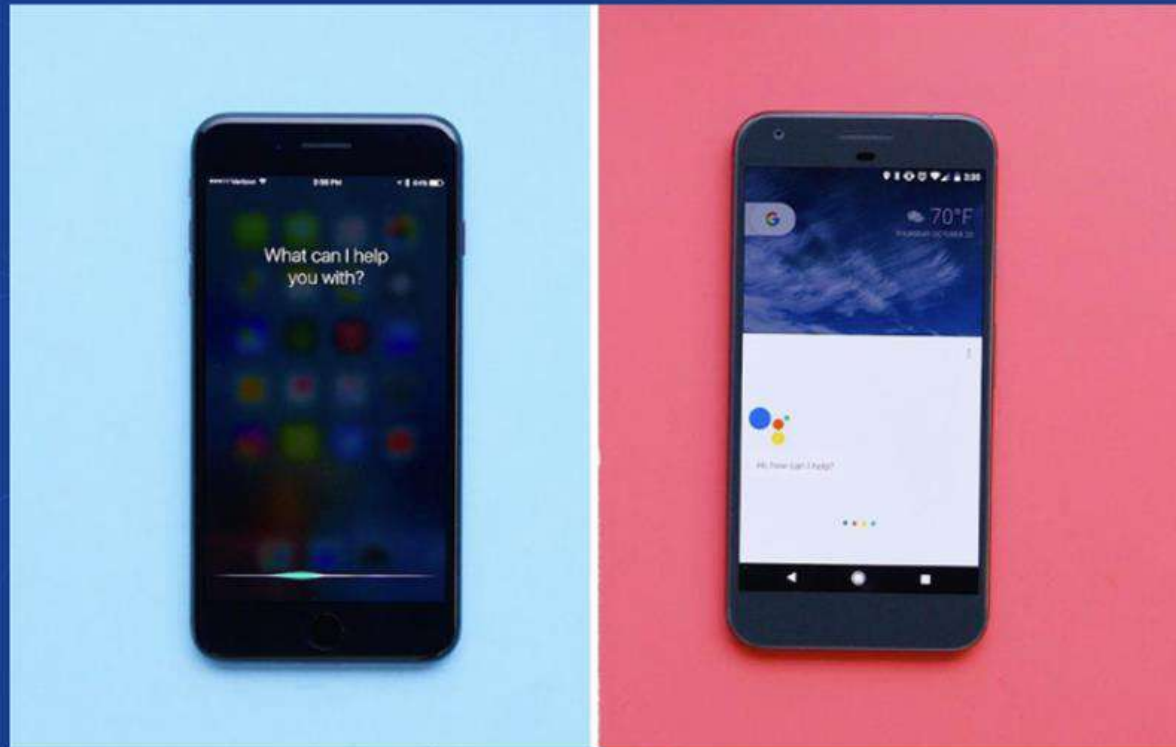
Aplikasi penerjemah *Google Translate* semakin akurat dalam menerjemahkan karena terus belajar dari teks yang digunakan oleh banyak orang di seluruh dunia.

KA mampu beradaptasi dan meningkatkan performanya

Jika KA awalnya sering melakukan kesalahan, ia bisa memperbaiki dirinya sendiri dengan belajar dari kesalahan tersebut (Goodfellow et al., 2016).



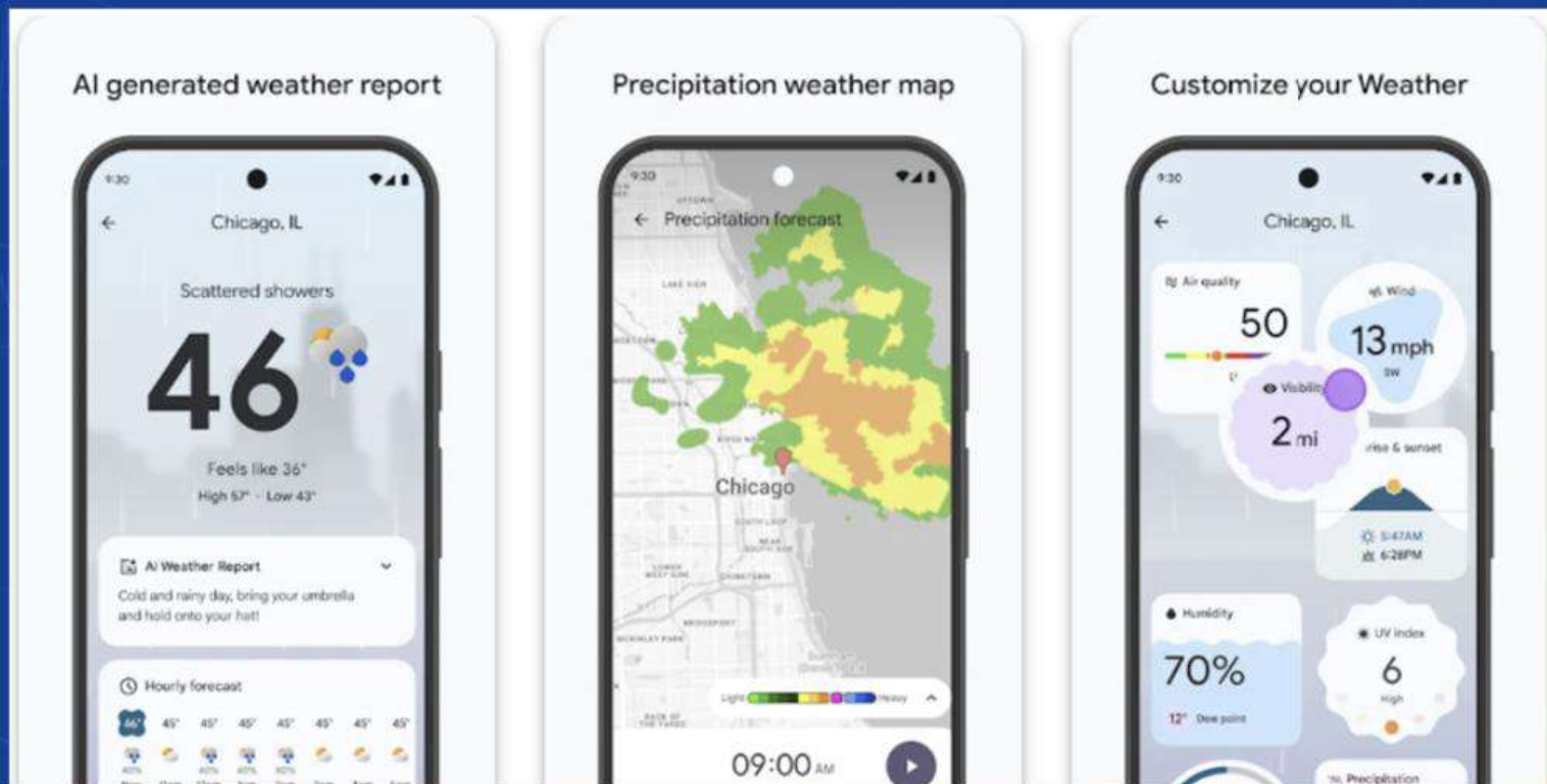
Aplikasi peta bisa memprediksi waktu tempuh dengan lebih akurat dan memberikan rute yang lebih efektif



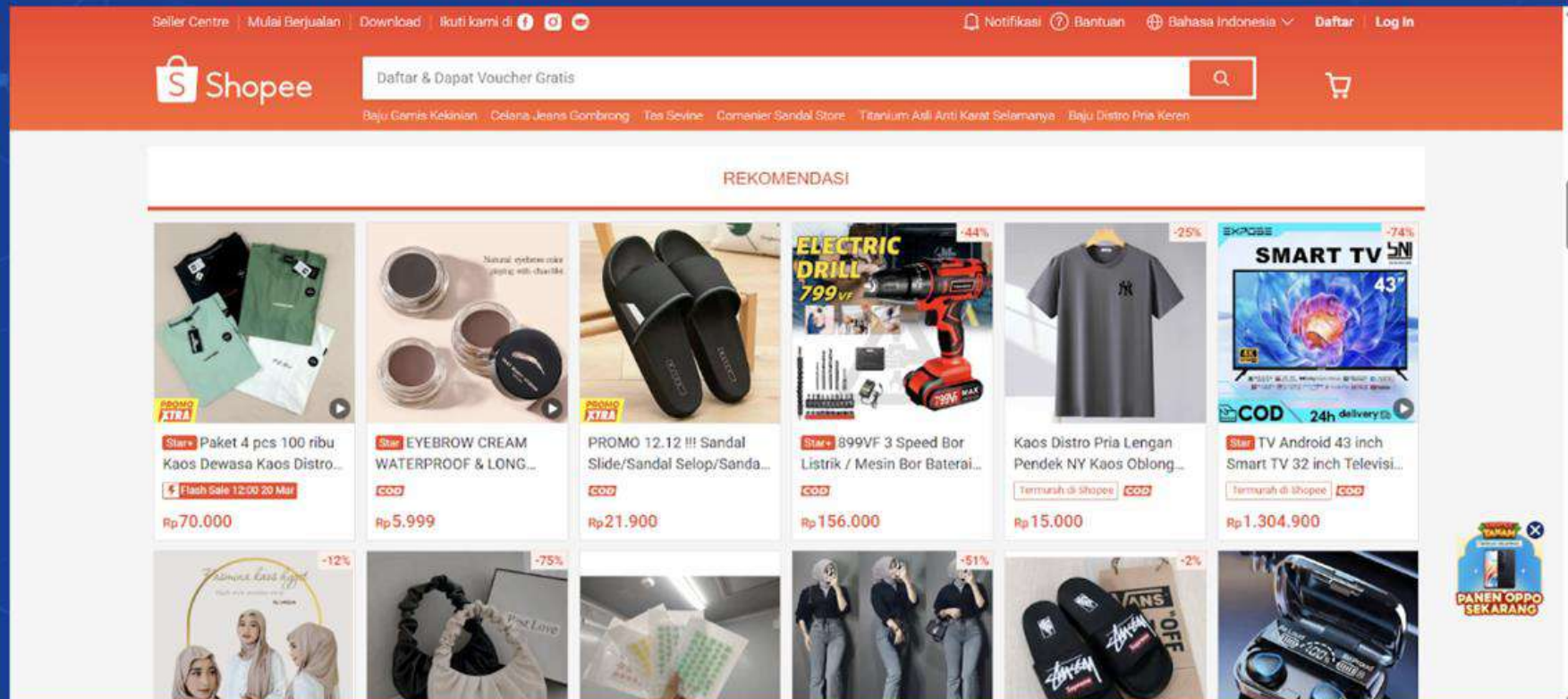
Asisten Virtual seperti *Google Assistant* dan *Siri* yang bisa memproses permintaan penggunaannya berdasarkan input suara.

KA bekerja berdasarkan algoritma dan model prediktif

KA bekerja dengan aturan dan langkah-langkah matematis yang disebut algoritma. Dengan algoritma ini, KA bisa memprediksi sesuatu sebelum terjadi berdasarkan pola data yang telah dipelajari (Domingos, 2015).



Aplikasi cuaca bisa memprediksi hujan berdasarkan pola suhu, kelembaban, dan data sebelumnya.



Aplikasi belanja daring yang bisa merekomendasikan produk yang pelanggan suka berdasarkan apa yang sering dicari atau dibeli.

KA mampu mengenali pola dan membuat keputusan secara otomatis

KA tidak hanya melihat data, tetapi juga bisa menemukan pola yang tidak terlihat oleh manusia. Dari pola-pola ini, KA bisa membantu mengambil keputusan secara otomatis (Mitchell, 1997).



Gary Chavez added a photo you might ...
be in.

about a minute ago · 👥



Aplikasi penanda foto di dalam sosial media dapat memberikan rekomendasi untuk menandai foto menggunakan teknologi pengenalan wajah

Kecerdasan Artifisial (KA) versus Manusia

Apa perbedaan keduanya?

Manakah yang lebih baik?

Kecerdasan Artifisial	Kecerdasan Manusia
Tidak memiliki perasaan, hanya mengikuti instruksi	Bisa berpikir sendiri dan memiliki perasaan, serta kreativitas untuk berinovasi dan menciptakan ide baru.
Belajar dari data dan program yang diberikan	Bisa belajar banyak hal yang berbeda dan beradaptasi dengan lingkungan melalui interaksi sosial
Hanya memahami hal yang ada dalam datanya	Bisa memahami konteks yang luas
Hanya bisa membuat keputusan berdasarkan angka dan pola	Bisa membuat keputusan dengan pertimbangan emosi, nilai moral, dan etika

(disadur dari Marcus & Davis, 2019)

Kecerdasan Artifisial (KA) versus Manusia

FAKTA:

Manusia bisa dengan mudah membedakan mana foto anjing dan kucing dengan melihatnya di dunia nyata beberapa kali, namun KA butuh ribuan gambar anjing dan kucing untuk bisa mengenali perbedaannya dengan akurasi yang tinggi (Adriyanto et al., 2022).

Jadi, meskipun KA dapat menjadi sangat pintar dalam tugas-tugas tertentu, kemampuannya tetap terbatas karena tidak memiliki akal, intuisi, dan kreativitas seperti layaknya manusia.

Mesin Cerdas versus Mesin Noncerdas

Sebuah mesin dapat dikategorikan “cerdas” jika memiliki kemampuan:

- Belajar dari pengalaman (tidak hanya mengikuti instruksi yang sama berulang kali),
- Menyesuaikan diri dengan perubahan tanpa perlu diprogram ulang,
- Membuat keputusan sendiri berdasarkan data yang dikumpulkan.

Mesin Cerdas versus Mesin Noncerdas

Aspek	Mesin Cerdas	Mesin Noncerdas
Cara Kerja	Bisa belajar dari pengalaman dan memperbaiki kinerjanya	Hanya bekerja sesuai instruksi yang sudah diprogram
Adaptasi	Bisa menyesuaikan diri dengan kondisi baru tanpa perlu diperintah ulang	Tidak bisa menyesuaikan diri, hanya mengikuti pola tetap
Pengambilan Keputusan	Bisa mengambil keputusan sendiri berdasarkan data	Memerlukan intervensi manusia untuk setiap keputusan

Berdasarkan karakteristiknya, coba tebak mana yang merupakan mesin cerdas dan yang mana yang merupakan mesin noncerdas



Kalkulator



Robot Penghisap Debu



Mesin Cuci



Kompur Listrik



Chatbot



Mobil Otonom Tesla



Penanak Nasi



Belanja Daring



Pengering Rambut

Macam-Macam Kecerdasan Artifisial (KA)

TEKNOLOGI	PENJELASAN	FUNGSI	CONTOH
<i>Natural Language Processing (NLP)/</i> Pemrosesan Bahasa Alami	KA yang bisa memahami dan menghasilkan teks seperti manusia.	Digunakan dalam penerjemahan otomatis, <i>chatbot</i> , dan analisis dokumen.	<i>Otter AI</i> yang dapat menuliskan teks dari suara manusia secara otomatis.
<i>Speech Recognition</i> (Pengenalan Suara)	NLP diterapkan pada kata yang diucapkan, termasuk ponsel pintar, asisten pribadi, dan layanan perbankan berbasis percakapan.	Digunakan dalam asisten virtual dan <i>chatbot</i> yang menerima perintah suara.	<i>Alibaba Cloud</i> yang memiliki teknologi pengenalan suara canggih.

Macam-Macam Kecerdasan Artifisial (KA)

TEKNOLOGI	PENJELASAN	FUNGSI	CONTOH
<i>Image Recognition and Processing</i> (Pengenalan dan Pemrosesan Gambar)	KA yang bisa mengenali wajah, tulisan tangan, dan gambar.	Digunakan untuk pemindaian paspor, deteksi penipuan dokumen, dan mobil tanpa pengemudi.	<i>Google Lens</i> yang dapat mengenali objek hanya dengan kamera ponsel.
<i>Autonomous Agents</i> (Agen Otonom)	KA yang bisa bekerja sendiri tanpa perlu dikendalikan manusia.	Mencakup teknologi KA yang biasanya digunakan kendaraan pintar, robot rumah tangga, perangkat lunak otomatis, dan drone militer.	Mobil <i>Tesla</i> yang bisa parkir sendiri.

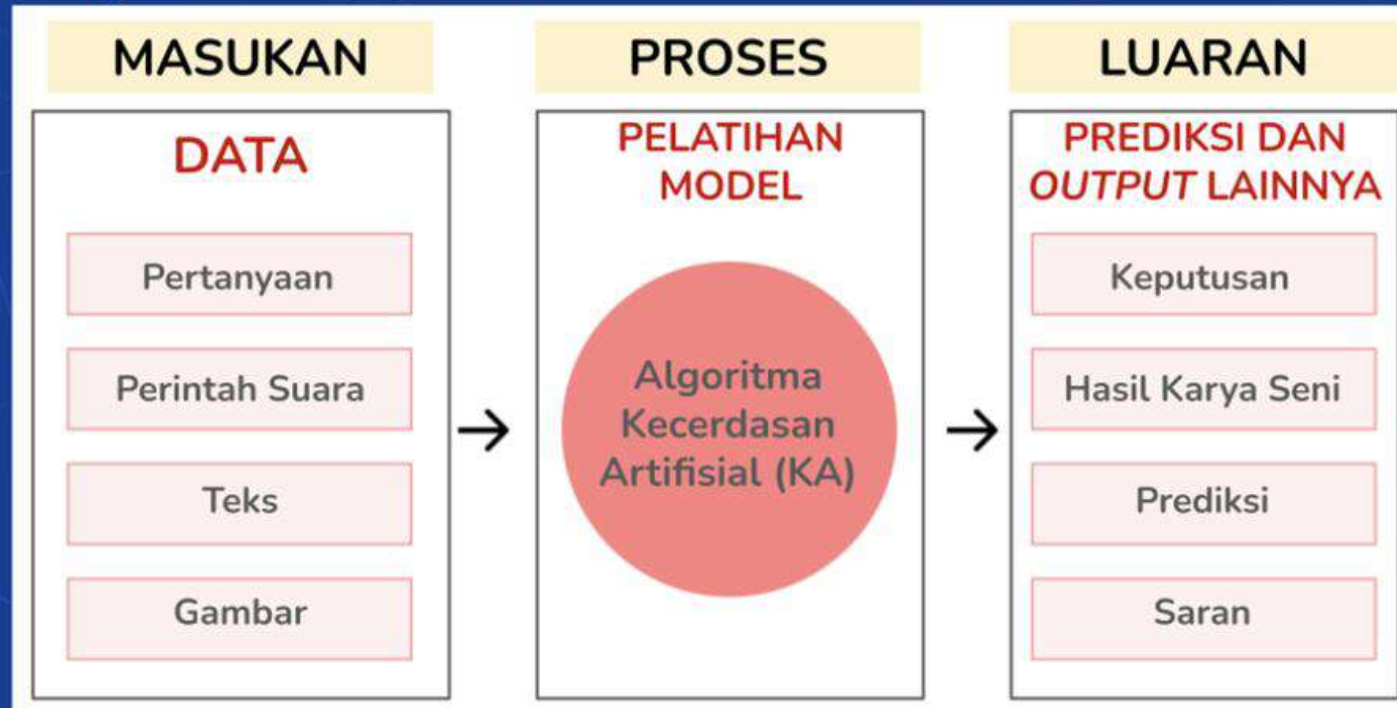
Macam-Macam Kecerdasan Artifisial (KA)

TEKNOLOGI	PENJELASAN	FUNGSI	CONTOH
<i>Affect Detection</i> (Deteksi Afektif)	KA yang bisa menganalisis ekspresi wajah, teks, dan suara untuk mengenali emosi manusia.	Banyak digunakan dalam analisis sentimen di media sosial dan layanan pelanggan.	<i>Affectiva</i> , teknologi yang bisa mendeteksi emosi manusia dari wajah mereka.
<i>Data Mining for Prediction</i> (Penambangan Data untuk Prediksi)	KA yang bisa menganalisis data besar untuk membuat prediksi tentang keuangan, cuaca, kesehatan dan lainnya, serta mendeteksi anomali dan penipuan.	Digunakan dalam prediksi pasar saham, diagnosis medis, dan sistem manajemen kota pintar.	<i>Persyst</i> untuk deteksi kejang dan lonjakan aktivitas listrik yang tidak normal.

Macam-Macam Kecerdasan Artifisial (KA)

TEKNOLOGI	PENJELASAN	FUNGSI	CONTOH
<i>Kreativitas Artifisial atau KA Generatif</i>	KA dapat menciptakan foto baru, musik, karya seni, atau cerita.	<i>Generative Adversarial Networks (GANs)</i> – Model KA yang bekerja dengan dua jaringan yang bersaing satu sama lain untuk menghasilkan gambar atau karya yang realistis.	<i>Situs This Person Does Not Exist</i> , yang bisa membuat wajah manusia yang tidak nyata tetapi terlihat sangat nyata.
		Model bahasa regresif otomatis yang bisa menghasilkan teks seperti manusia dengan cara memprediksi kata berikutnya dalam sebuah kalimat.	<i>GPT-3</i> dapat menulis artikel, puisi, atau menjawab pertanyaan, meskipun sebenarnya tidak memahami apa yang ditulisnya.

Cara Kerja Kecerdasan Artifisial (KA)



Cara Kerja KA (diadaptasi dari Abdaladze, n.d.)