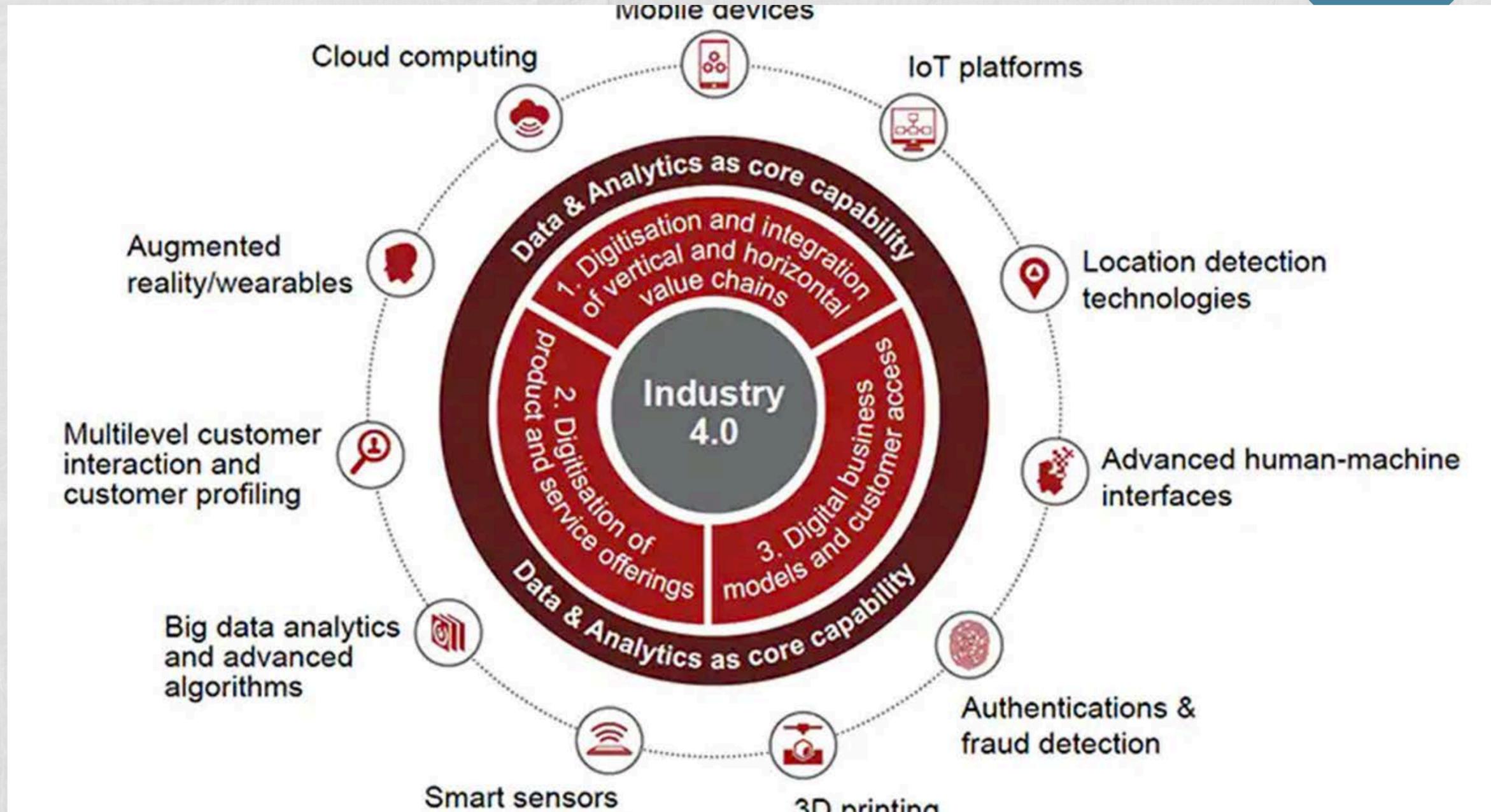




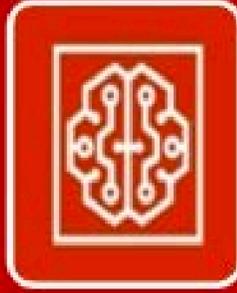
# **PENGANTAR KECERDASAN BUATAN**

**UNING LESTARI**

# TRANSFORMASI DIGITAL

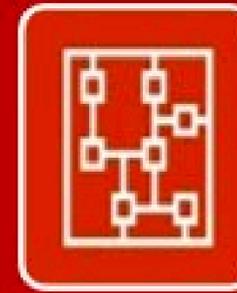


# 8 Teknologi Penting Dalam Tranformasi Digital



## Artificial Intelligence

- Teknologi: algoritma perangkat lunak yang mengotomatisasi tugas-tugas pengambilan keputusan yang kompleks untuk meniru proses dan indera pemikiran manusia
- Manfaat: dapat belajar, memahami, menalar



## Blockchain

- Teknologi: buku kas digital yang menggunakan algoritma perangkat lunak untuk merekam dan mengkonfirmasi transaksi dengan keandalan dan anonimitas
- Manfaat: meningkatkan keterlacakan, transparansi



## Internet of Things (IoT)

- Teknologi: ekosistem sensor, komputer tertanam, dan perangkat "pintar"
- Manfaat: mampu berkomunikasi di antara mereka sendiri dan dengan layanan cloud pribadi / publik untuk mengumpulkan, menganalisis, dan



## Drone

- Teknologi: Pesawat tidak berawak
- Manfaat: sangat serbaguna karena variasi besar dalam kapasitas, ukuran, kemampuan dan fungsinya



## 3D Printing

- Teknologi: menciptakan objek tiga dimensi berdasarkan model digital dengan "mencetak" lapisan material yang berurutan
- Manfaat: berbagai bahan dapat digunakan, mis. kayu, kaca, sel hidup untuk bio-printing;



## Virtual Reality (VR)

- Teknologi: menyiratkan pengalaman "immersion" lengkap, yang 100% dihasilkan komputer
- Manfaat: inovasi dapat disajikan tanpa benar-benar memproduksinya



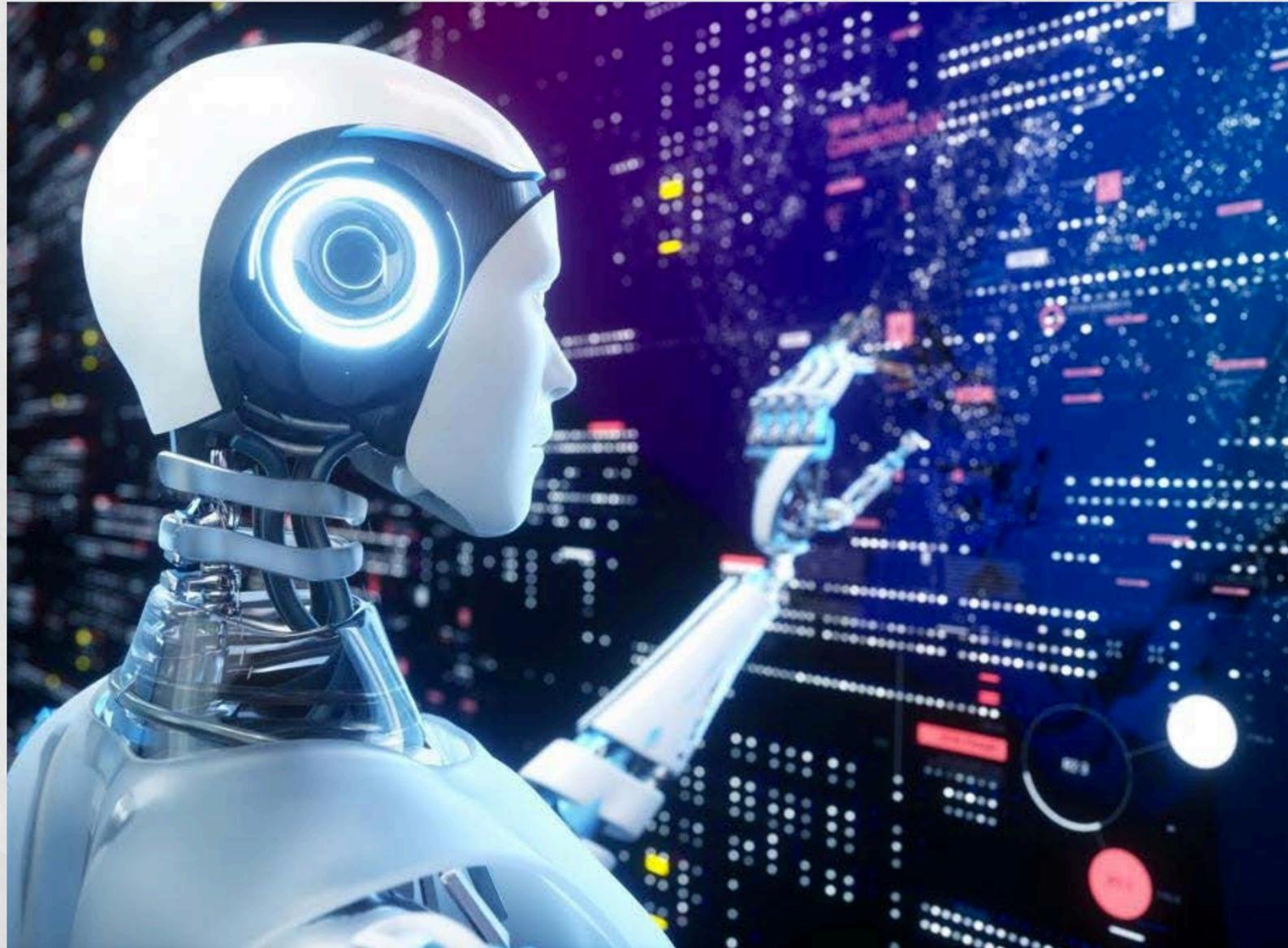
## Robotic

- Teknologi: mesin dengan sensor, kontrol, dan kecerdasan yang ditingkatkan yang digunakan untuk mengotomatisasi, menambah, atau membantu aktivitas manusia
- Manfaat: meningkatkan efisiensi dan produktivitas



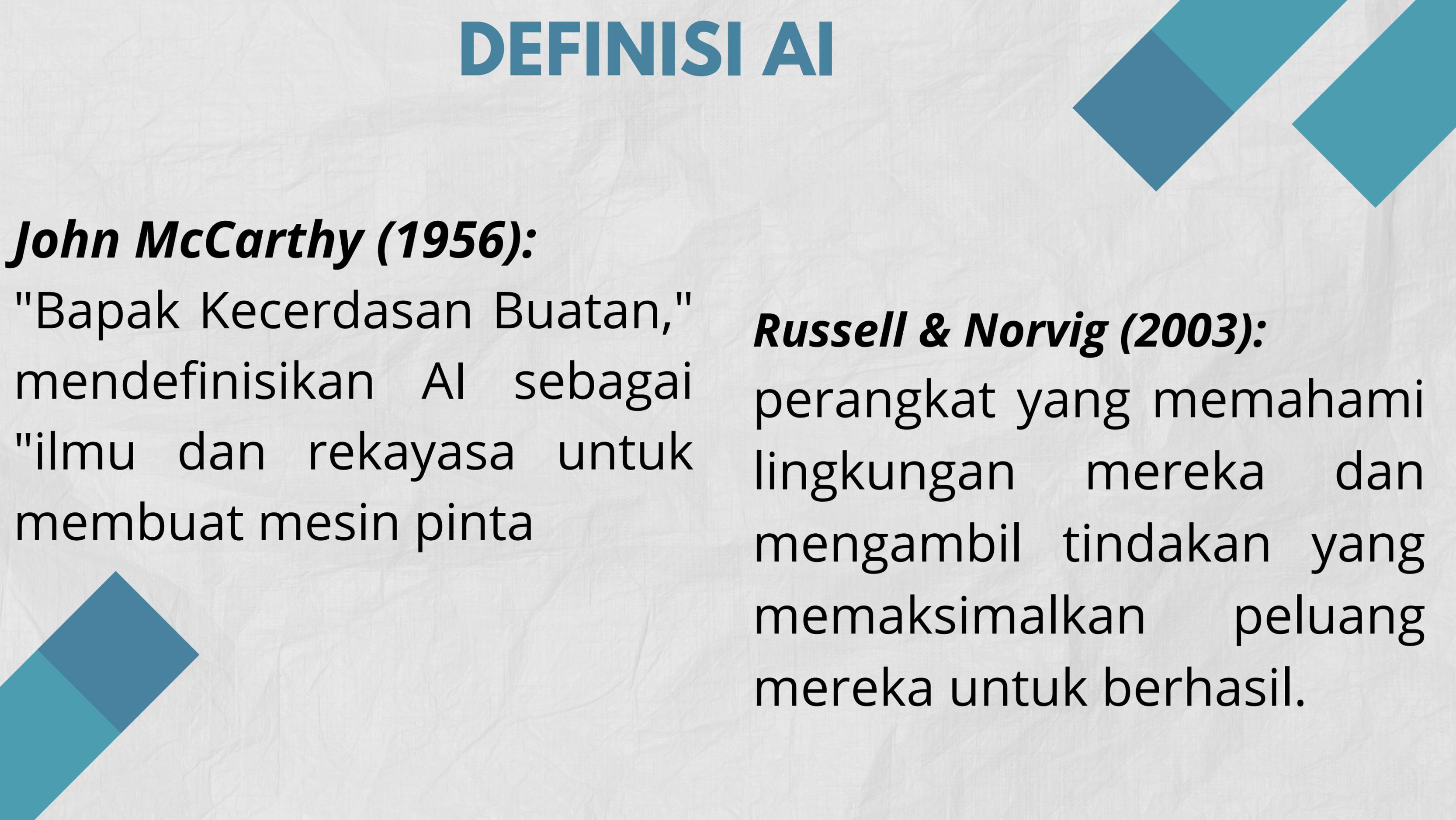
## Augmented Reality (AR)

- Teknologi: menawarkan pengalaman dunia nyata dengan hamparan yang dihasilkan komputer
- Manfaat: campuran dunia nyata dan komputer



**What is A.I.???**

# DEFINISI AI



## ***John McCarthy (1956):***

"Bapak Kecerdasan Buatan," mendefinisikan AI sebagai "ilmu dan rekayasa untuk membuat mesin pintar"

## ***Russell & Norvig (2003):***

perangkat yang memahami lingkungan mereka dan mengambil tindakan yang memaksimalkan peluang mereka untuk berhasil.

# DEFINISI UMUM AI



- Sub bidang ilmu komputer yang membuat software dan hardware bisa sepenuhnya menirukan fungsi otak manusia dan dapat melakukan pekerjaan seperi dan sebaik yang dilakukan oleh manusia
- Memecahkan masalah kognitif yang umumnya terkait dengan kecerdasan manusia, seperti pembelajaran, penciptaan, dan pengenalan gambar.
- kemampuan mesin untuk meniru kecerdasan manusia. Ini mencakup berbagai teknik dan metode yang memungkinkan komputer untuk memahami, belajar, dan mengambil keputusan berdasarkan data yang diberikan

# PERKEMBANGAN AI

## Era 1950 an:

- Alan Turing (1950): Alan Turing, seorang matematikawan Inggris, mengusulkan "Turing Test" dalam makalahnya "Computing Machinery and Intelligence." Tes ini bertujuan untuk menentukan apakah mesin dapat meniru kemampuan berpikir manusia.
- John McCarthy (1956): John McCarthy menciptakan istilah "kecerdasan buatan" dan menyelenggarakan konferensi Dartmouth, yang dianggap sebagai kelahiran resmi bidang AI.

# PERKEMBANGAN AI

## Era 1960 - 1980 antimisme Awal (1950-an hingga 1980-an):

- Program Logic Theorist (1956): Allen Newell dan Herbert A. Simon menciptakan program AI pertama yang dikenal sebagai Logic Theorist, yang mampu membuktikan teorema matematika.
- ELIZA (1966): Joseph Weizenbaum mengembangkan ELIZA, sebuah program komputer yang dapat meniru percakapan manusia dengan mensimulasikan terapis Rogerian.
- Shakey the Robot (1969): Shakey, dikembangkan oleh SRI International, adalah robot pertama yang mampu merencanakan tindakannya sendiri dengan menggunakan AI.

# PERKEMBANGAN AI

## Era tahun 2000 an

Dimulai pada era 2000-an saat komputer dan internet sudah ada. Adapun produk-produk perkembangannya meliputi penemuan World Wide Web atau WWW oleh Tim Berners-Lee pada 1989, Internet of Things oleh Kevin Ashton pada 1999, sistem cloud yang dimulai dari 1950 dan terus dikembangkan hingga 1990-an, munculnya istilah big data oleh John R. Mashey pada 1998, dan deep learning oleh Geoffrey Hinton pada 2006.

# APLIKASI AI SAAT INI

## 1. Asisten Virtual

**Siri (Apple), Google Assistant, Alexa (Amazon):** Asisten virtual ini menggunakan AI untuk memahami dan merespons perintah suara, membantu pengguna dengan berbagai tugas seperti menjadwalkan janji, mengirim pesan, mencari informasi di internet, dan mengontrol perangkat rumah pintar.



## 2. Speech recognition and Neural Language Processing

- **Transkripsi Otomatis:** AI digunakan dalam aplikasi seperti Google Docs untuk transkripsi otomatis ucapan ke teks.
- **Chatbots:** Banyak situs web dan aplikasi menggunakan chatbots berbasis AI untuk memberikan dukungan pelanggan 24/7.

# APLIKASI AI SAAT INI

## 3. Perdagangan Elektronik

Amazon menggunakan AI untuk merekomendasikan produk kepada penggunanya berdasarkan riwayat penelusuran, pembelian sebelumnya, dan preferensi mereka. Personalisasi ini meningkatkan keterlibatan dan penjualan dengan menunjukkan kepada pelanggan barang-barang yang kemungkinan besar akan mereka beli.

## 4. Pendidikan

Platform seperti Simplilearn menggunakan algoritma AI untuk menawarkan rekomendasi kursus dan memberikan umpan balik yang dipersonalisasi kepada siswa, meningkatkan pengalaman dan hasil belajar mereka.

# APLIKASI AI SAAT INI

## 5. Navigasi

Google Maps memanfaatkan AI untuk menganalisis kondisi lalu lintas dan menyediakan rute tercepat, membantu pengemudi menghemat waktu dan mengurangi konsumsi bahan bakar.

## 2. Robotika

Dalam manufaktur otomotif, robot bertenaga AI digunakan untuk merakit komponen, mengecat, dan mengontrol kualitas, sehingga mempercepat produksi secara signifikan dan memastikan hasil berkualitas tinggi

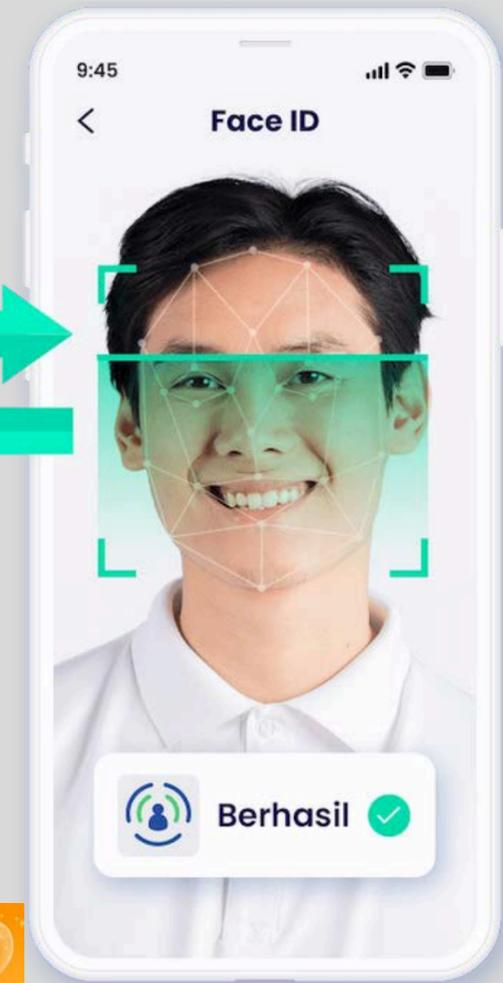
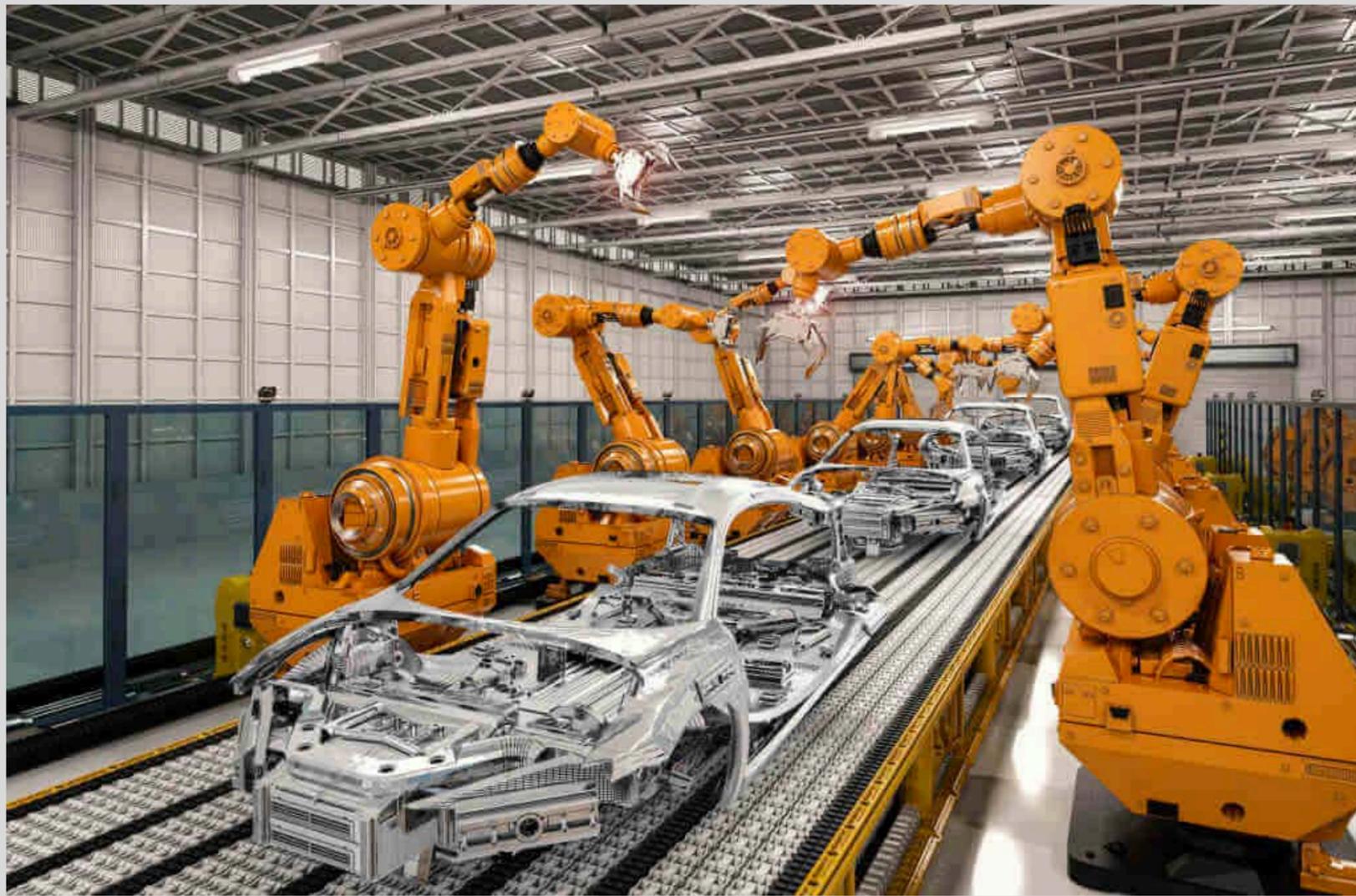
# APLIKASI AI SAAT INI

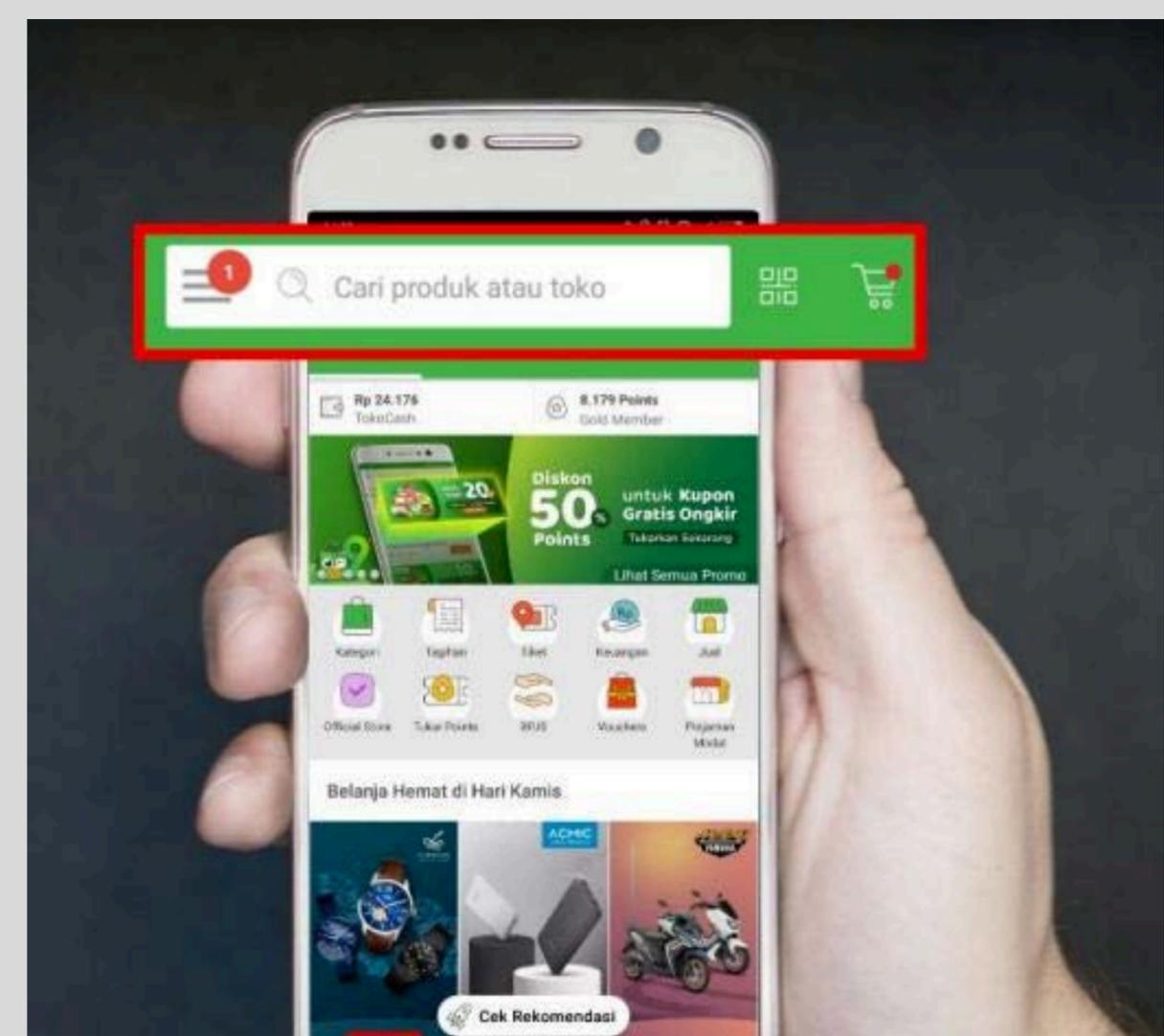
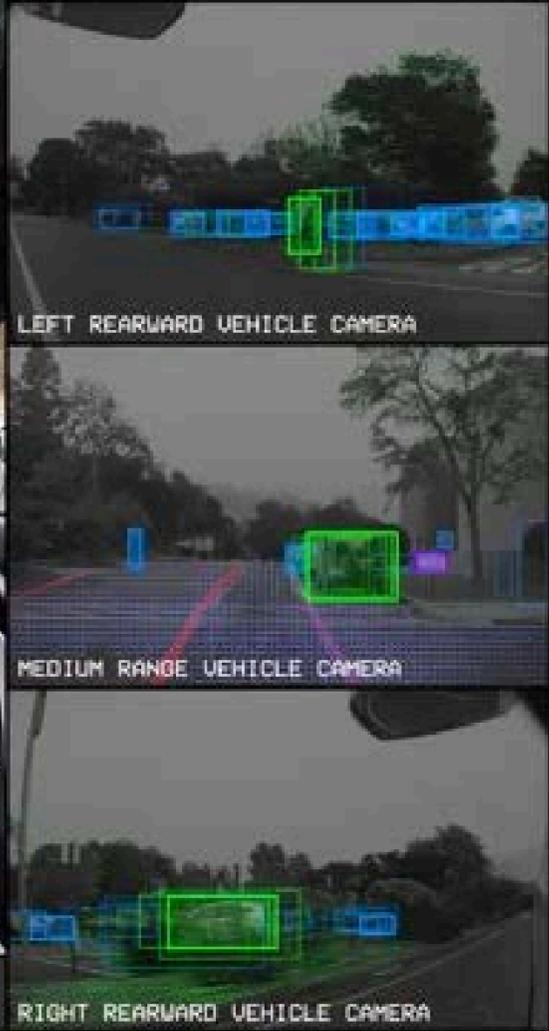
## 5. Pengenalan Wajah

Teknologi Face ID Apple menggunakan pengenalan wajah untuk membuka kunci iPhone dan mengotorisasi pembayaran, menawarkan metode autentikasi yang aman dan mudah digunakan..

## 2. Mobil

Autopilot Tesla menggunakan AI untuk memungkinkan pengemudian semi-otonom, membantu tugas-tugas seperti menjaga jalur, kendali jelajah adaptif, dan parkir.





# APLIKASI AI SAAT INI

## 5. Pengenalan Wajah

Teknologi Face ID Apple menggunakan pengenalan wajah untuk membuka kunci iPhone dan mengotorisasi pembayaran, menawarkan metode autentikasi yang aman dan mudah digunakan..

## 2. Mobil

Autopilot Tesla menggunakan AI untuk memungkinkan pengemudian semi-otonom, membantu tugas-tugas seperti menjaga jalur, kendali jelajah adaptif, dan parkir.

# PERSPEKTIF AI

Sistem yang berpikir seperti manusia

***Thinking humanly***

Sistem yang berpikir secara rasional

***Thinking rationally***

Sistem yang bertindak seperti manusia

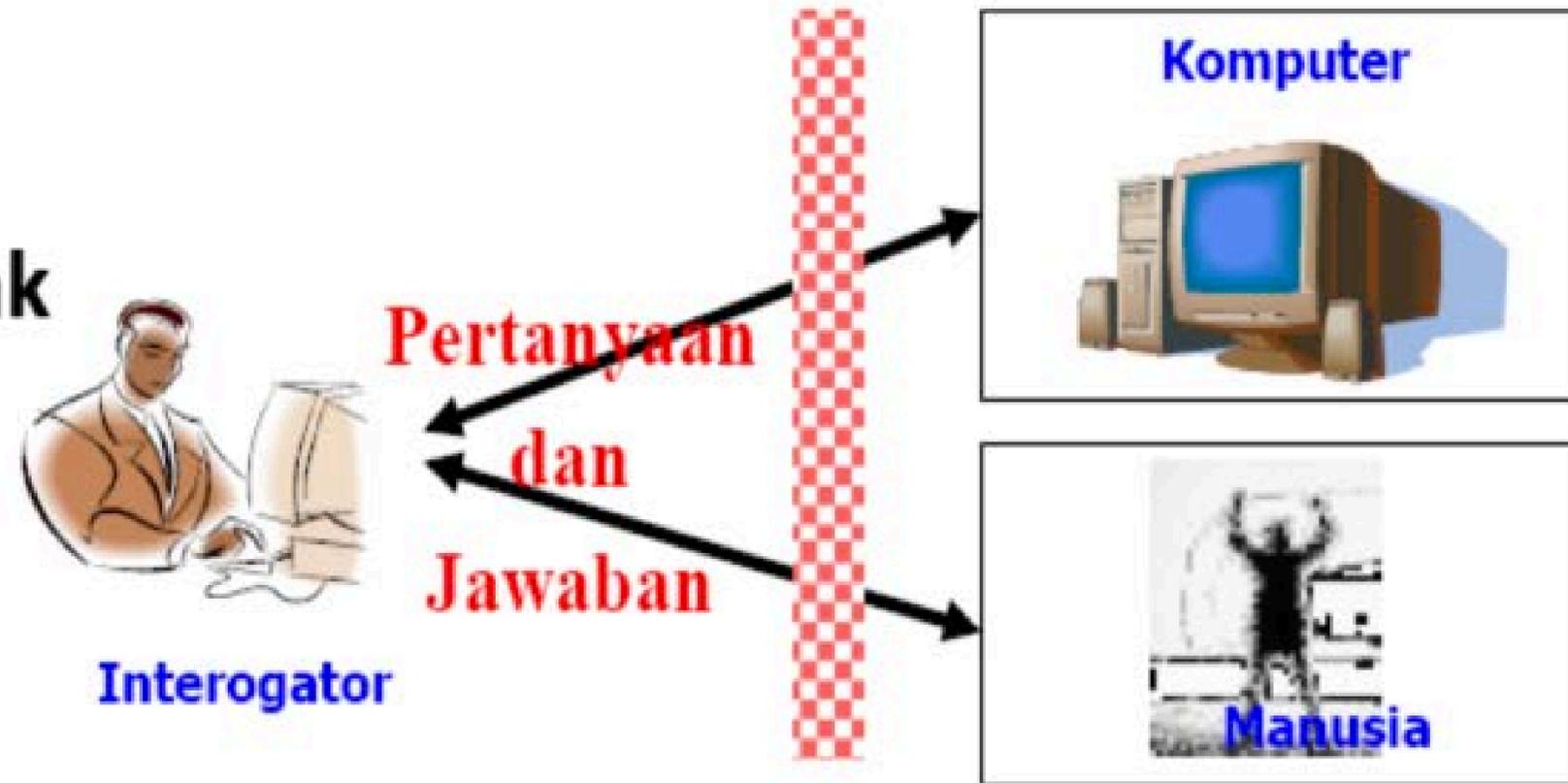
***Acting humanly***

Sistem yang bertindak secara rasional

***Acting rationally***

# UJI TURING DARI AI BERTINDAK SEPERTI MANUSIA

- AI lulus test apabila interogator tidak bisa membedakan dialog mana yang dilakukan dengan komputer dan mana yang dilakukan dengan manusia



## BERFIKIR RASIONAL (THINKING RATIONALLY)

- Cara berfikirnya memenuhi aturan logika yang dibangun oleh Aristoteles
- Pola struktur argumentasi yang selalu memberi konklusi yang benar bila premis benar (Menjadi dasar bidang logika)
- Tradisi logicist dalam AI adalah membangun program yang menghasilkan solusi berdasarkan logika

### **Problem:**

Pengetahuan informal sukar diuraikan dan dinyatakan dalam bentuk notasi logika formal

Terdapat perbedaan besar antara memecahkan masalah “secara prinsip” dan “di dunia nyata”

## **BERTINDAK RASIONAL (ACTING RATIONALLY)**

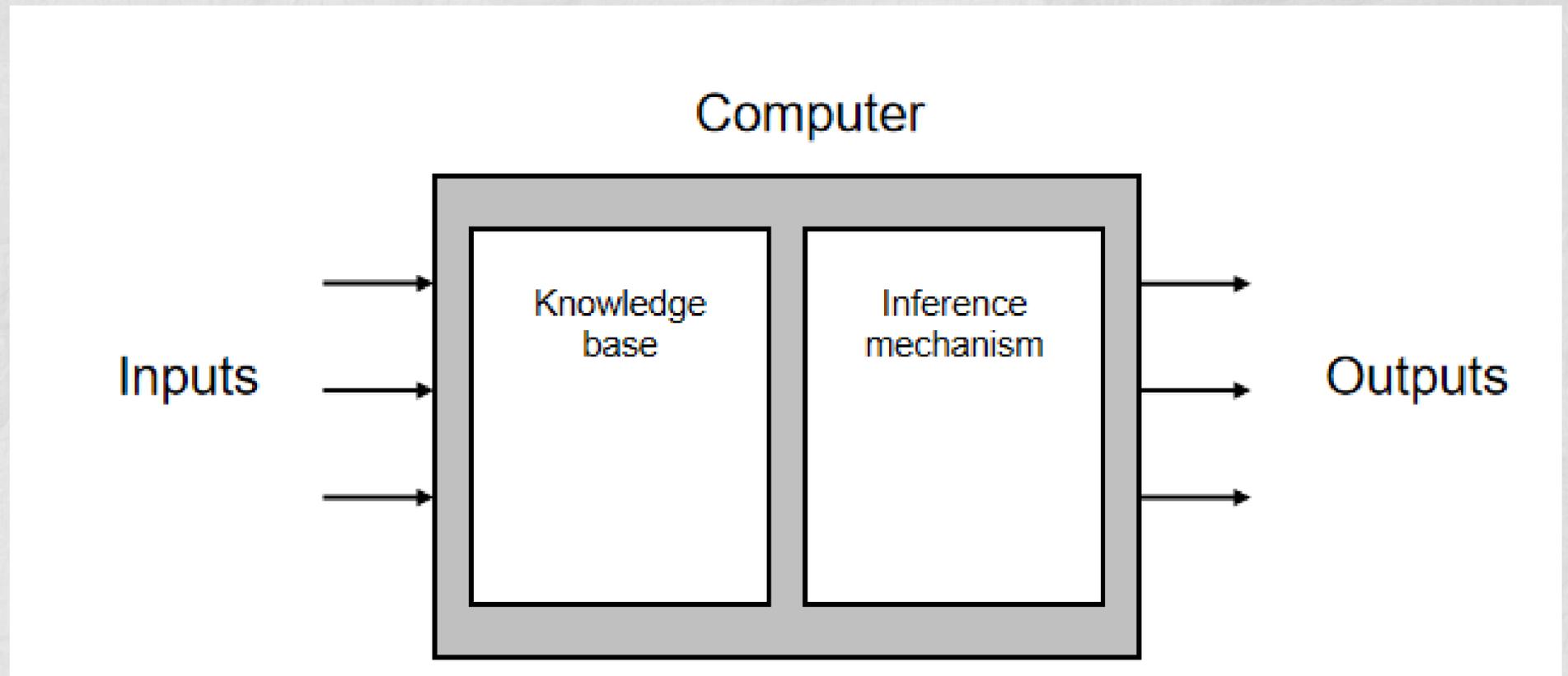
- Bertindak secara rasional artinya bertindak didalam upaya mencapai goal
- Di dalam lingkungan yang rumit tidaklah mungkin mendapatkan rasionalisasi sempurna yang selalu melakukan sesuatu dengan benar

## **INTELEGENSIA**

Bagaimana seseorang/sesuatu belajar dan melaksanakan pengetahuan yang dimilikinya.

# BAGIAN UTAMA AI

- **Basis Pengetahuan (*Knowledge Based*):**  
Berisi fakta, teori, pemikiran, dan hubungannya
- **Motor Inferensi (*Inference Engine*):**  
Kemampuan menalar dan menarik kesimpulan



# PERBEDAAN PEMROGRAMAN KONVENSIONAL DAN AI

<b>AI</b>	<b>Komputasi Konvensional</b>
Representasi dan Manipulasi simbol	Algoritama
Memberitahu komputer tentang suatu masalah	Memerintah komputer untuk menyelesaikan masalah
Komputer diberi pengetahuan dan kemampuan inferensi	Memberi data kepada komputer dan program

# KELEBIHAN KECERDASAN BUATAN

- Lebih bersifat **permanen**.
- Lebih **mudah diduplikasi & disebar**.
- Lebih **murah**.
- Bersifat **konsisten dan teliti** karena kecerdasan buatan adalah bagian dari teknologi komputer sedangkan kecerdasan alami senantiasa berubah-ubah
- **Dapat didokumentasi**. Keputusan yang dibuat komputer dapat didokumentasi dengan mudah dengan cara melacak setiap aktivitas dari sistem tersebut.
- mengerjakan beberapa task **lebih cepat** dan **lebih baik** dibanding manusia
- Bersifat konsisten dan teliti karena kecerdasan buatan adalah bagian dari teknologi komputer sedangkan kecerdasan alami sering berubah

# KELEMAHAN KECERDASAN BUATAN

- **Ketergantungan pada Data:**

- **Kualitas data:** Kinerja AI sangat bergantung pada kualitas dan kuantitas data yang digunakan untuk melatihnya. Jika data bias atau tidak akurat, maka hasil yang dihasilkan oleh AI juga akan bias.
- **Privasi:** Pengumpulan data dalam jumlah besar untuk melatih AI menimbulkan kekhawatiran terkait privasi individu.

- **Kurangnya Pemahaman Konteks:**

- **Konteks yang kompleks:** AI sering kesulitan memahami konteks yang kompleks, terutama yang melibatkan nuansa bahasa, budaya, atau situasi sosial.
- **Interpretasi yang salah:** AI dapat salah menginterpretasikan informasi yang tidak jelas atau ambigu.

# KELEMAHAN KECERDASAN BUATAN

- **Bias:**
  - **Bias data:** Jika data pelatihan mengandung bias, maka AI yang dilatih dengan data tersebut juga akan memiliki bias.
  - **Diskriminasi:** Bias dalam AI dapat menyebabkan diskriminasi terhadap kelompok tertentu, seperti ras, gender, atau etnis.
- **Keamanan:**
  - **Kerentanan terhadap serangan:** Sistem AI dapat menjadi target serangan cyber.
  - **Penggunaan yang tidak bertanggung jawab:** AI dapat digunakan untuk tujuan yang merugikan, seperti menyebarkan informasi palsu atau melakukan serangan siber.

# KELEMAHAN KECERDASAN BUATAN

- **Biaya:**
  - **Pengembangan mahal:** Pengembangan dan implementasi sistem AI membutuhkan biaya yang sangat besar.
  - **Maintenance:** Sistem AI perlu terus diperbarui dan dipelihara agar tetap relevan.
- **Kurangnya Kreativitas dan Emosi:**
  - **Keterbatasan emosi:** AI tidak memiliki kreativitas dan emosi seperti manusia.
  - **Keputusan terkadang tidak fleksibel:** AI cenderung membuat keputusan berdasarkan data yang ada, tanpa mempertimbangkan faktor-faktor emosional atau kreatif.

# KELEMAHAN KECERDASAN BUATAN

- **Penggantian Pekerja Manusia:**

Otomatisasi: AI dapat mengotomatisasi banyak tugas yang sebelumnya dilakukan oleh manusia, sehingga berpotensi menyebabkan pengangguran.

- **Masalah Etika:**

- Tanggung jawab: Siapa yang bertanggung jawab jika AI membuat kesalahan yang menyebabkan kerugian?

# CONTOH PENERAPAN AI YANG NEGATIF

- **Penyebaran Informasi Palsu (Hoax)**

**Deepfake, Generasi teks otomatis** : menciptakan video atau audio palsu yang sangat meyakinkan, sehingga dapat menyebarkan informasi yang salah atau menyesatkan dengan cepat. Menghasilkan teks dalam jumlah besar secara otomatis, termasuk berita palsu atau komentar kebencian.

- **Penggunaan Militer**

**Senjata Otonom**: Pengembangan senjata yang dapat mengambil keputusan sendiri tanpa campur tangan manusia menimbulkan kekhawatiran etis yang serius

# CONTOH PENERAPAN AI YANG NEGATIF

- **Ketergantungan yang Berlebihan**

Pengambilan Keputusan: Ketergantungan yang berlebihan pada AI dapat mengurangi kemampuan manusia untuk berpikir kritis dan mandiri.

- **Privasi**

Pengumpulan Data: AI membutuhkan data dalam jumlah besar untuk belajar dan berkembang. Hal ini dapat menimbulkan kekhawatiran tentang privasi data pribadi

- **Pengangguran**

AI dapat mengotomatisasi banyak pekerjaan, terutama yang bersifat rutin dan berulang, sehingga menyebabkan pengangguran.

# MENGATASI DAMPAK NEGATIF AI

- **Regulasi:** Pemerintah perlu membuat regulasi yang kuat untuk mengatur pengembangan dan penggunaan AI.
- **Transparansi:** Algoritma AI perlu dibuat lebih transparan sehingga dapat diaudit dan dipertanggungjawabkan.
- **Etika:** Pengembang AI perlu mempertimbangkan aspek etika dalam setiap tahap pengembangan.
- **Pendidikan:** Masyarakat perlu diberikan pendidikan tentang AI agar dapat memahami potensi dan risiko yang terkait dengan teknologi ini.

# MENGATASI DAMPAK NEGATIF AI

- **Regulasi:** Pemerintah perlu membuat regulasi yang kuat untuk mengatur pengembangan dan penggunaan AI.
- **Transparansi:** Algoritma AI perlu dibuat lebih transparan sehingga dapat diaudit dan dipertanggungjawabkan.
- **Etika:** Pengembang AI perlu mempertimbangkan aspek etika dalam setiap tahap pengembangan.
- **Pendidikan:** Masyarakat perlu diberikan pendidikan tentang AI agar dapat memahami potensi dan risiko yang terkait dengan teknologi ini.

# CATATAN PENTING.....

AI adalah alat/tools.....

Sama seperti alat lainnya,..... AI dapat digunakan untuk tujuan baik maupun buruk.

Sangat penting untuk mengembangkan dan menggunakan AI secara bertanggung jawab, bijak dan etis

THANK YOU.....