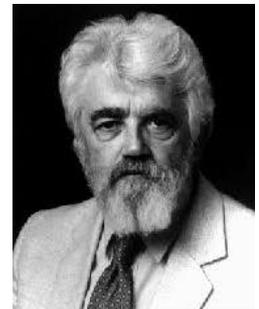


# Definisi A.I

**Artificial Intelligence** atau biasa disebut A.I yang artinya kecerdasan buatan, AI merupakan mesin yang belajar dari pengalaman, menyesuaikan diri dengan inputan baru dan melakukan tugas seperti manusia

**Menurut John McCarthy** (1956), **AI** : Untuk mengetahui dan memodelkan proses – proses berpikir manusia dan mendesain mesin agar dapat menirukan perilaku manusia.



# Definisi A.I

Lebih detilnya, kecerdasan buatan dapat **dipandang dari empat sudut pandang**, antara lain:

## 1. Sudut pandang **kecerdasan**

Kecerdasan buatan akan membuat mesin menjadi „cerdas“ (mampu berbuat seperti apa yang dilakukan oleh manusia).

## 2. Sudut pandang **penelitian**

Kecerdasan buatan adalah suatu studi bagaimana membuat agar komputer dapat melakukan sesuatu sebaik yang dikerjakan oleh manusia.

## 3. Sudut pandang **bisnis**

Kecerdasan buatan adalah kumpulan peralatan yang sangat powerful dan metodologis dalam menyelesaikan masalah-masalah bisnis.

## 4. Sudut pandang **pemrograman**

Kecerdasan buatan meliputi studi tentang pemrograman simbolik, penyelesaian masalah (*problem solving*) dan pencarian (*searching*).



# Tujuan A.I

- 1. Membuat mesin menjadi lebih pintar** (tujuan utama)
- 2. Memahami apa itu kecerdasan** (tujuan ilmiah)
- 3. Membuat mesin lebih bermanfaat** (tujuan *entrepreneurial*)



# Sejarah AI

- Kata “intelligence” berasal dari bahasa Latin “intelligo” yang berarti “saya paham”. Dasar dari intelligence ialah kemampuan untuk memahami dan melakukan aksi
- McCulloch dan Pitts pada tahun 1943 mengusulkan model matematis bernama perceptron dari neuron di dalam otak
- Alan Turing, pada tahun 1950 menciptakan mesin Turing. Dia beranggapan bahwa jika mesin dapat dengan sukses berperilaku seperti manusia, kita dapat menganggapnya cerdas



# Sejarah AI

- Pada akhir 1955, Newell dan Simon mengembangkan The Logic Theorist, program AI pertama. Program ini berdampak besar dan menjadi batu loncatan penting dalam mengembangkan bidang AI
- Pada tahun 1956 John McCarthy dianggap sebagai bapak AI. Saat itu mengusulkan definisi AI adalah “ AI merupakan cabang dari ilmu komputer yang berfokus pada pengembangan komputer untuk dapat memiliki kemampuan dan berperilaku seperti manusia”
- Pada tahun 1960 hingga 1970, muncul berbagai diskusi bagaimana komputer dapat meniru sedetail mungkin pada kemampuan otak manusia, dimana saat itu dapat dikategorikan sebagai “classical AI”



# Sejarah AI

## Awal Perkembangan program AI (1952-1969)

- Newell & Simon membuat program General Problem Solver untuk memulai penyelesaian masalah secara manusiawi.
- McCarthy (1958) membuat bahasa program LISP yg digunakan sampai sekarang.
- Nathaniel Rochester (1959) membuat program AI dengan nama Geometry Theorm Prover
- James Slagle (1963) : program yang mampu menyelesaikan masalah integral
- Tom Evan (1968) : program yang dapat menyelesaikan analogi geometris



# Konsep A.I

Sistem yang berpikir seperti manusia <b><i>Thinking humanly</i></b>	Sistem yang berpikir secara rasional <b><i>Thinking rationally</i></b>
Sistem yang bertindak seperti manusia <b><i>Acting humanly</i></b>	Sistem yang bertindak secara rasional <b><i>Acting rationally</i></b>



# Bagian Utama A.I

- Basis Pengetahuan (Knowledge Base): Berisi fakta-fakta, teori, pemikiran dan hubungan antara satu dengan lainnya
- Motor Inferensi (Inference Engine): Kemampuan menarik kesimpulan berdasarkan pengalaman



# ARTIFICIAL INTELLIGENCE DAN KOMPUTASI KONVENSIONAL

DIMENSI	ARTIFIACIAL INTELLEGENCE	PEMROGRAMAN KONVENSIONAL
Pemrosesan	Mengandung konsep-konsep simbolik	Algoritmik
Sifat Input	Bisa tidak lengkap	Harus lengkap
Pencarian	Kebanyakan bersifat heuristik	Biasanya didasarkan pada algoritma



# ARTIFICIAL INTELLIGENCE DAN KOMPUTASI KONVENSIONAL

DIMENSI	ARTIFIACIAL INTELLEGENCE	PEMROGRAMAN KONVENSIONAL
Fokus	Pengetahuan	Data dan informasi
Struktur	Kontrol dipisahkan dari pengetahuan	Kontrol terintegrasi dengan informasi



# ARTIFICIAL INTELLIGENCE DAN KOMPUTASI KONVENSIONAL

DIMENSI	ARTIFIACIAL INTELLEGENCE	PEMROGRAMAN KONVENSIONAL
Sifat output	Kuantitatif	Kualitatif
Pemeliharaan dan Update	Relatif mudah	Sulit
Kemampuan Penalaran	Ya	Tidak



# Pendekatan A.I

- *Strong Artificial Intelligence*: pendekatan ini ingin menuju ke pembuatan suatu mesin yang bisa benar benar berpikir dan memecahkan masalah.
- *Weak Artificial Intelligence*: Pendekatan ini berurusan dengan pembuatan Kecerdasan buatan di komputer yang tidak benar benar bisa berpikir dan memecahkan masalah, namun bisa berperilaku seakan akan ia memiliki kecerdasan. Pendekatan ini menyatakan bahwa sebuah mesin yang di program dengan cukup akan dapat meniru pemikiran manusia.

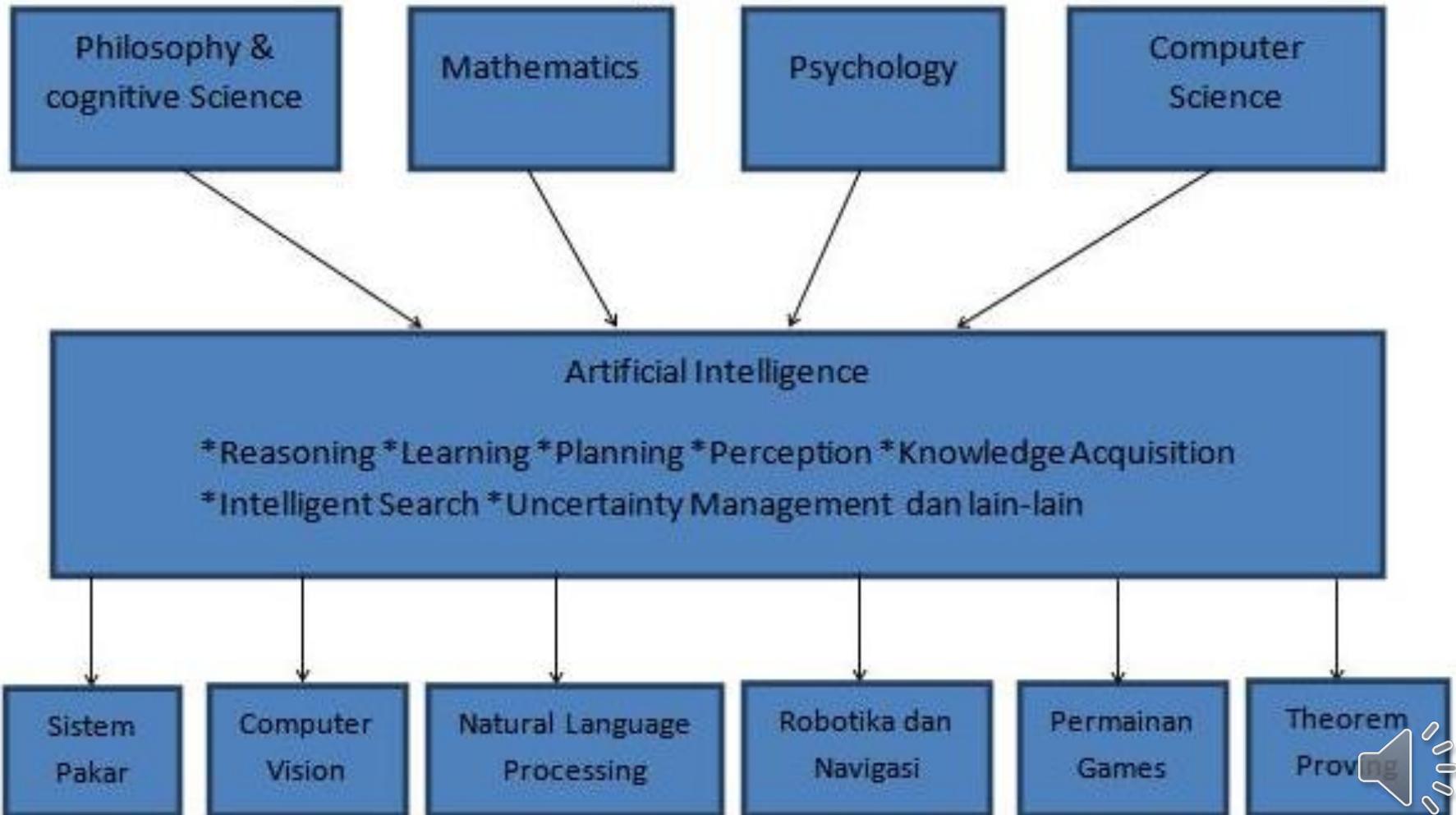


# Pendekatan A.I

- *Applied Artificial Intelligence*: Pendekatan ini berusaha menghasilkan suatu sistem cerdas yang secara komersial dapat digunakan, sebagai contoh sebuah sistem keamanan yang dapat mengenali wajah orang yang boleh memasuki gedung.
- *Coginitive Artificial Intelligence*: Pendekatan ini memandang komputer sebagai alat untuk mengetes teori tentang bagaimana otak manusia bekerja. Sebagai contoh teori tentang bagaimana cara kita mengenali wajah, dan benda benda lainnya, atau bagaimana kita memecahkan masalah yang abstrak.

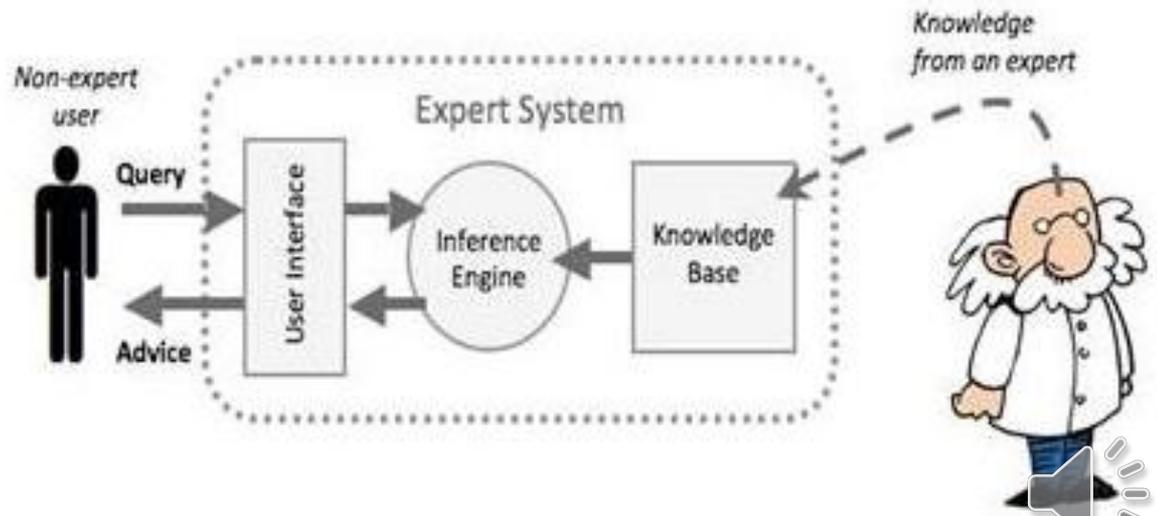


# Domain Area A.I



# Sistem Pakar

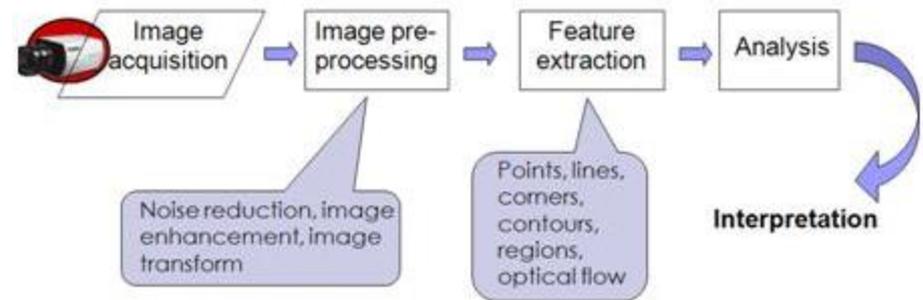
- Digunakan untuk membangun sistem atau komputer yang memiliki keahlian untuk memecahkan masalah dan menggunakan penalaran dengan meniru atau mengadopsi keahlian yang dimiliki oleh pakar
- Tiga komponen utama yang tampak secara virtual di setiap sistem pakar adalah : basis pengetahuan, mesin inferensi dan antar muka pengguna.



Gambar. Model Sistem Pakar

# Computer Vision

- Computer Vision erat kaitannya dengan pembangunan arti/makna dari image ke obyek secara fisik.
- Beberapa metode yang digunakan pada proses akuisisi,, pemrosesan image, menganalisa dan memahami image



Gambar. Pemrosesan Vision/Image



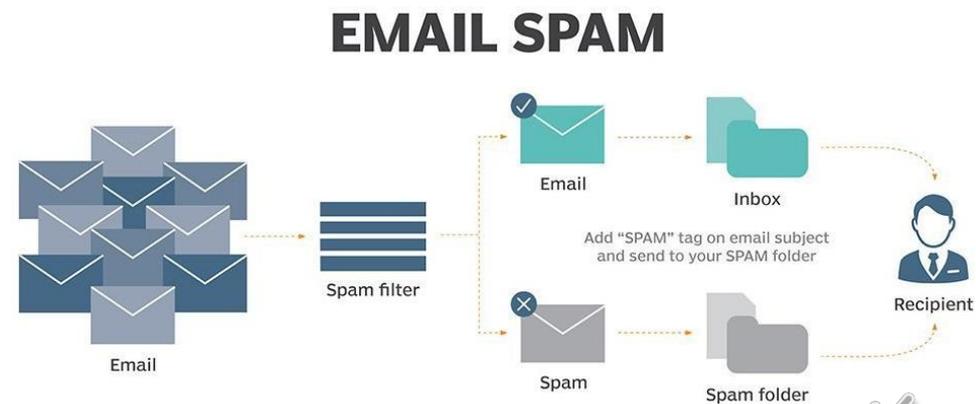
Gambar. Sistem Deteksi Kriminal

# Natural Language Processing (NLP)

- NLP mempelajari bagaimana bahasa alami itu diolah sedemikian hingga user dapat berkomunikasi dengan komputer.
- Interaksi yang terjadi antara komputer dengan bahasa natural yang digunakan manusia, adalah bagaimana komputer melakukan ekstraksi informasi dari input yang berupa natural language dan atau menghasilkan output yang juga berupa natural language,
- Misalnya pada sistem Automated online assistant dan deteksi email spam yang cerdas.



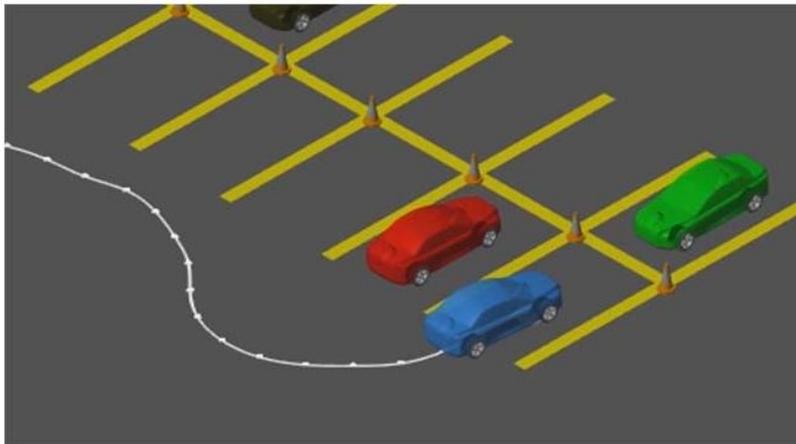
Gambar. Sistem Automated Online Assistant



Gambar. Sistem Deteksi Email Spam

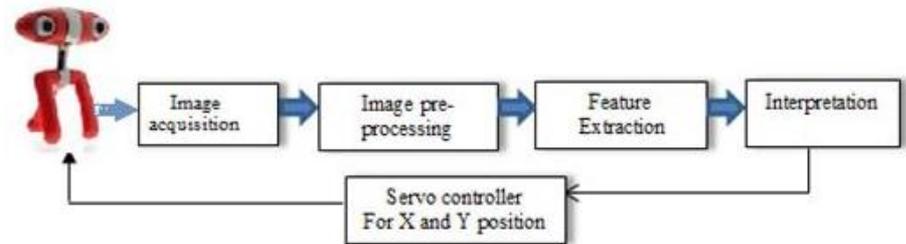
# Robotika dan Sistem Navigasi

- Area robotika mempelajari bagaimana merancang robot yang berguna bagi industri dan mampu membantu manusia, bahkan yang nantinya bisa menggantikan fungsi manusia.
- Robot mampu melakukan beberapa tugas dengan berinteraksi dengan lingkungan sekitar. Untuk melakukan hal tersebut, robot dilengkapi dengan actuator seperti lengan, roda, kaki, dll. Kemudian, robot juga dilengkapi dengan sensor, yang memungkinkan mereka untuk menerima dan bereaksi terhadap environment mereka



Gambar. Teknologi robot pada parkir otomatis

- Robot Vision atau Machine vision menerapkan teknologi computer vision pada robot



Gambar. Visual Perception pada Robot Vision



Gambar. Penggunaan robot pada operasi bedah

# Game Playing

- Game playing (permainan game) merupakan bidang AI yang sangat populer berupa permainan antara manusia melawan mesin yang memiliki intelektual untuk berpikir. Komputer dapat bereaksi dan menjawab tindakan-tindakan yang diberikan oleh lawan mainnya



Gambar. AI pada game DOTA 2



# Implementasi A.I

- Teknologi Artificial Intelligence di bidang medis untuk meningkatkan efek pengobatan
- Teknologi artificial intelligence dalam jurnalisme
- Perbaikan mobil menggunakan AR (Augmented Reality)
- Mendukung proses perekrutan karyawan
- Peningkatan kepuasan dengan layanan pelanggan
  - Asisten virtual dan chat bot



# Artificial Intelligence di bidang medis

- Pengecekan reservasi, konsultasi pasien dan catatan konsultasi untuk kemudahan penggunaan oleh pasien
- Contoh lainnya:
  - Operasi Robotik
  - Perawat virtual
  - Penciptaan obat baru
  - Deteksi dini Penyakit Kanker
  - Pemantauan Kesehatan



# Artificial intelligence di bidang jurnalisme

- Sebagai reporter robot



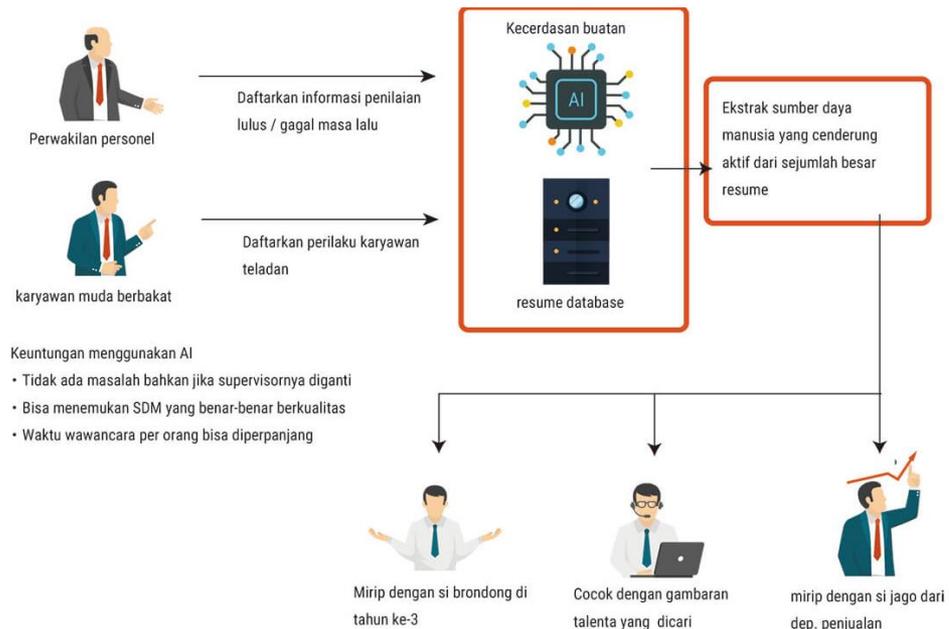
# Artificial Intelligent di bidang otomotive

- Didukung oleh perangkat headset Augmented reality (AR) yang berfungsi sebagai mata dan telinga
  - seorang teknisi kepala yang sedang berada di lokasi terpencil dapat memberikan bantuan kepada para teknisi di bengkel melalui pesan suara melalui headset AR untuk menyelesaikan masalah yang mereka hadapi



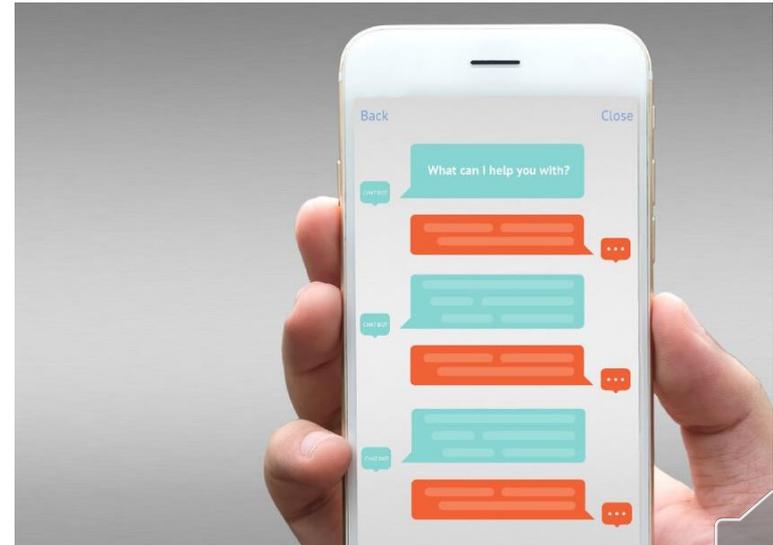
# Artificial Intelligent di bidang perekrutan karyawan

- Teknologi AI membantu Divisi HRD untuk menemukan kandidat potensial dan merealisasikan kegiatan perekrutan yang wajar



# Artificial Intelligent di bidang layanan pelanggan

- Teknologi AI yang digunakan dalam layanan pelanggan telah muncul dalam berbagai bentuk seperti asisten virtual dan chat bot



# Praktik

- Case: Image Detection
- Tool: Teachable Machine

<https://teachablemachine.withgoogle.com/>

The screenshot displays the Teachable Machine web interface. On the left, there are two class categories: 'No Masker' and 'Masker', each containing 141 image samples. The 'No Masker' class shows a row of eight unmasked faces, and the 'Masker' class shows a row of eight faces with red masks. Below these is an 'Add a class' button. In the center, the 'Training' panel shows 'Model Trained' and 'Advanced' settings: Epochs: 50, Batch Size: 16, and Learning Rate: 0.001. On the right, the 'Preview' panel shows a live webcam input of a person's face. Below the preview, the 'Output' section shows a bar chart with 'No Masker' at 100% (orange bar) and 'Masker' at 0% (pink bar). A speaker icon is visible in the bottom right corner of the interface.

# Referensi

- Rich, Elaine & Knight, Kevin, Artificial Intelligence, 2nd, McGraw-Hill, New York.
- Russell, Stuart; dan Norvig, Peter. 2003. Artificial Intelligence A Modern Approach. International Edition, Edisi 2. Pearson Prentice-Hall Education International. New Jersey.
- Kusumadewi; Sri. 2003. Artificial Intelligence (Teknik & Aplikasinya). Graha Ilmu. Yogyakarta.

