



Module 1 Introduction to everything

Section I

A Brief Introduction about Artificial Intelligence

Welcome Abroad





Bacharuddin Jusuf Habibie
Bapak Teknologi Indonesia



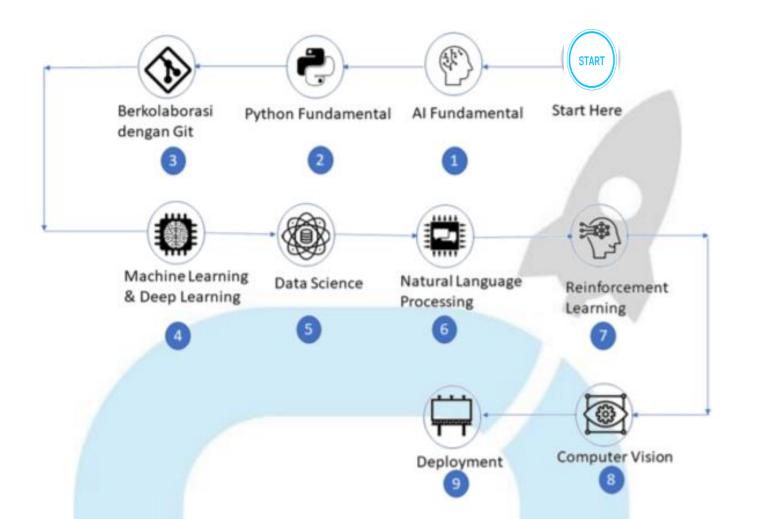
"Kalau bukan anda yang Membangun Bangsa ini, Siapa Lagi?"

"If Not You, Who else will Build This Nation?"





Learning Objectives



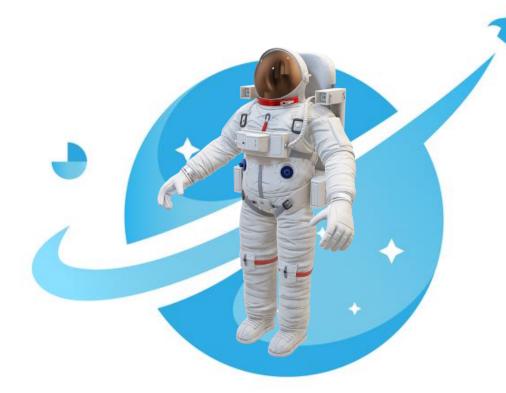






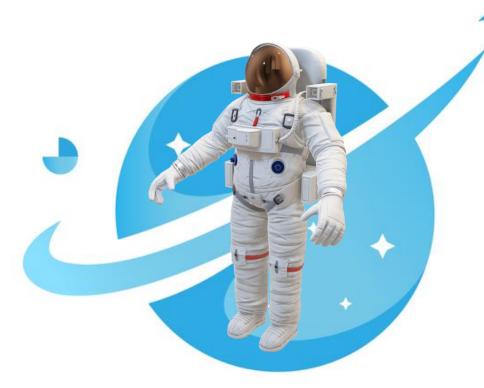


- Idealnya, memiliki pemahaman terkait Bahasa pemrograman seperti C/C++ ataupun Python
- Tidak takut dengan matematika, kita akan banyak membutuhkan matematika untuk AI
- Jika Anda bukan berasal dari computer science, math, natural science or engineering atau tidak familiar dengan AI dan Python mohon untuk memberitahukan beritahukan ke coach kelas Anda









- Jam aktif (dalam WIB)
- Pagi: 08.00 11.30 (istirahat 30 menit)
- Siang: 13.00 16.30 (istirahat 30 menit)
- Toleransi keterlambatan 30 menit
- Jika, ada suatu keperluan yang membuat keterlambatan lebih dari waktu yang telah ditentukan mohon beritahukan coach kelas Anda
- Harus aktif dan semangat dalam belajar!



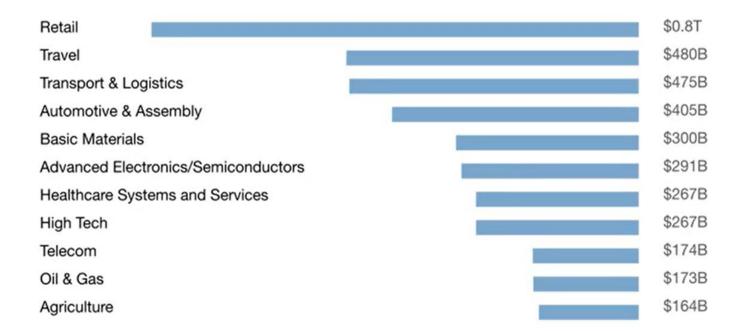




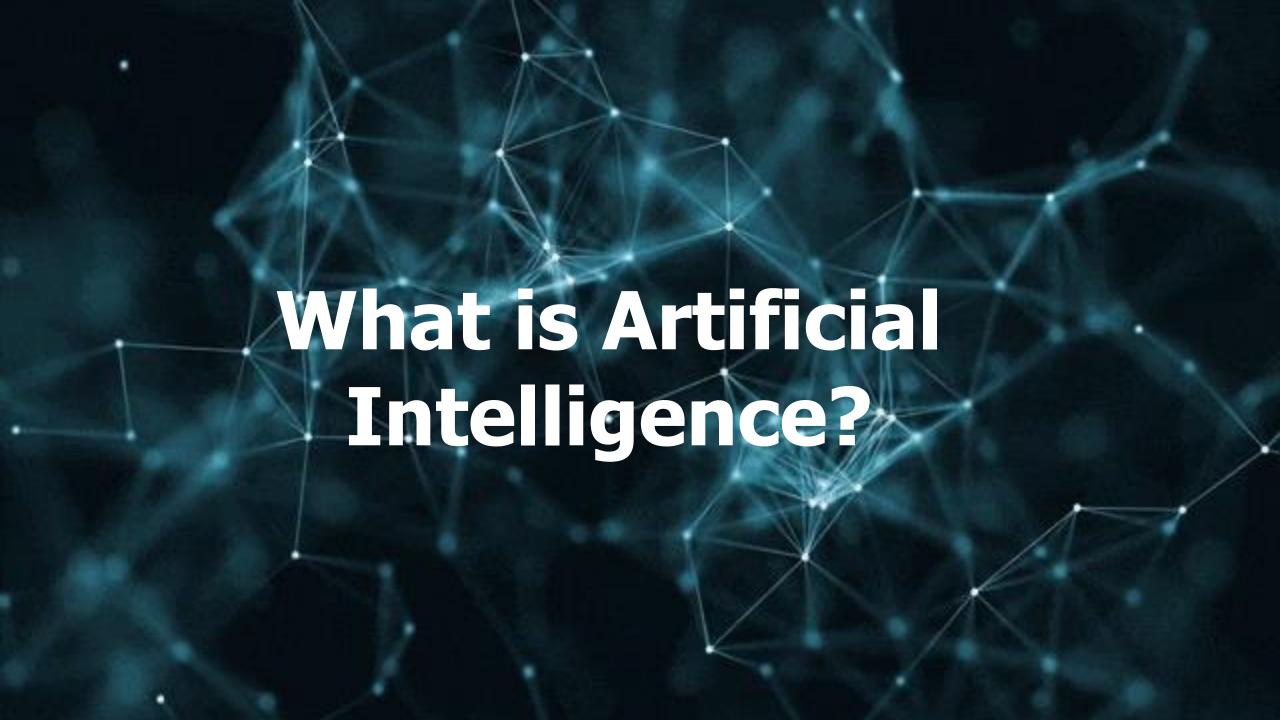
Al Impact

AI value creation by 2030

\$13 trillion



[Source: McKinsey Global Institute.]



What is AI?



Kemampuan mesin untuk menirukan perilaku manusia yang cerdas



AI System structure



Machine or Computers

+

Intelligence



Artificial Intelligence

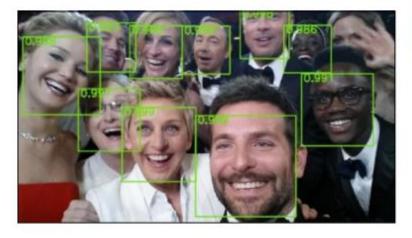
AI in everyday products

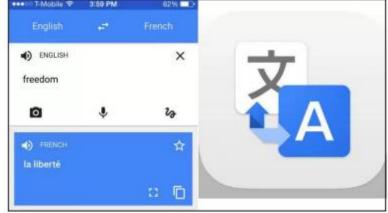


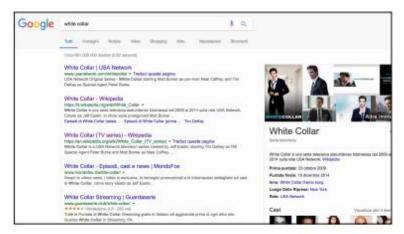


















"We are entering a new world. The technologies of machine learning, speech recognition, and natural language understanding are reaching a nexus of capability. The end result is that we'll soon have artificially intelligent assistants to help us in every aspect of our lives." - **Amy Stapleton**

"I am telling you, the world's first trillionaires are going to come from somebody who masters AI and all its derivatives and applies it in ways we never thought of." - **Mark Cuban**

"Predicting the future isn't magic, it's artificial intelligence." - **Dave**Waters



Gary Kaspraov



Lee Sedol

Manusia membuat mesin cerdas yang pada giliran nya, mengalahkan manusia dalam permainan nya sendiri



- Deep Blue vs Gary Kasparov (Feb 10, 1996 – May 11, 1997)
- Fan Hui vs AplhaGo (2015)
- Lee Sedol vs. AlphaGo (2016)
- Ke Jie vs AlphaGo (2017)







Bagaimana mesin bisa menjadi cerdas dan mengalahkan manusia?

https://afiniti.com/corporate/rock-paper-scissors





Sophia robot AI pertama yang memiliki kewarganegraan



Can machines think? – The Imitation Game (Turing Test, 1950)

Tujuan Khusus:

Dapatkah itu (AI) mencapai serangkaian tujuan terbatas yang terdefinisi dengan baik?

Tujuan Umum:

Dapatkah ia (AI) mencapai serangkaian tujuan yang tidak dibatasi dengan jelas?

AI Today is Amazing







Bagaimana ini bermula?

Skills
For
FUTURE ACADEMY

Skills
For
Future
Jobs

- AI has a long history
 - Ancient Greece
 - Aristotle
 - Historical Figures Contributed
 - Ramon Lull
 - Al Khwarizmi
 - Leonardo da Vinci
 - David Hume
 - George Boole
 - Charles Babbage
 - John von Neuman
 - As old as electronic computers themselves (c1940)



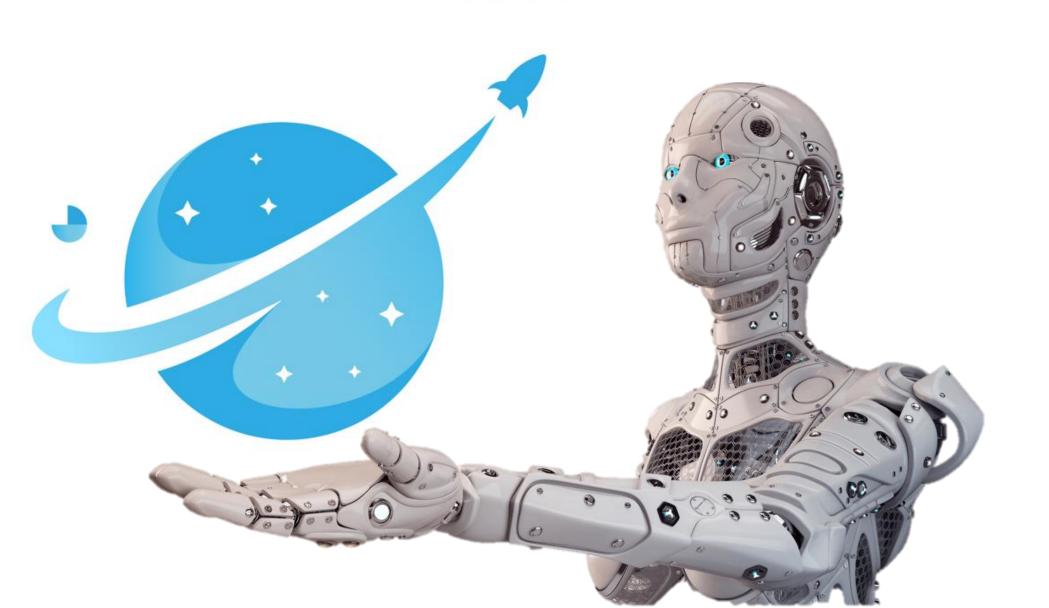
Al Khwarizmi



Charles Babbage

Ada Lovelance





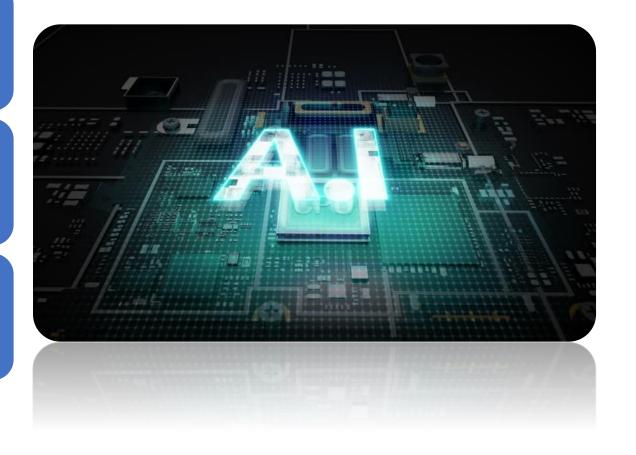
Apa itu AI?



membuat komputer yang berpikir?

otomatisasi aktivitas yang kita kaitkan dengan pemikiran manusia, seperti pengambilan keputusan, pembelajaran ... ?

seni menciptakan mesin yang melakukan fungsi yang membutuhkan kecerdasan ketika dilakukan oleh orang?



Apa itu AI?





- studi tentang komputasi yang memungkinkan untuk memahami, bernalar, dan bertindak?
- bidang studi yang berusaha menjelaskan dan meniru perilaku cerdas dalam hal proses komputasi?
- cabang ilmu komputer yang mempelajari otomatisasi perilaku cerdas ?
- apa saja dalam Ilmu Komputer yang kita belum tahu bagaimana melakukannya dengan benar? (!)

Definisi AI



- The study of how to make programs/computers do things that people do better
- The study of how to make computers solve problems which require knowledge and intelligence
- The exciting new effort to make computers think ... machines with minds
- The automation of activities that we associate with human thinking (e.g., decision-making, learning...)
- The art of creating machines that perform functions that require intelligence when performed by people
- The study of mental faculties through the use of computational models
- A field of study that seeks to explain and emulate intelligent behavior in terms of computational processes
- The branch of computer science that is concerned with the automation of intelligent behavior

Thinking machines or machine intelligence

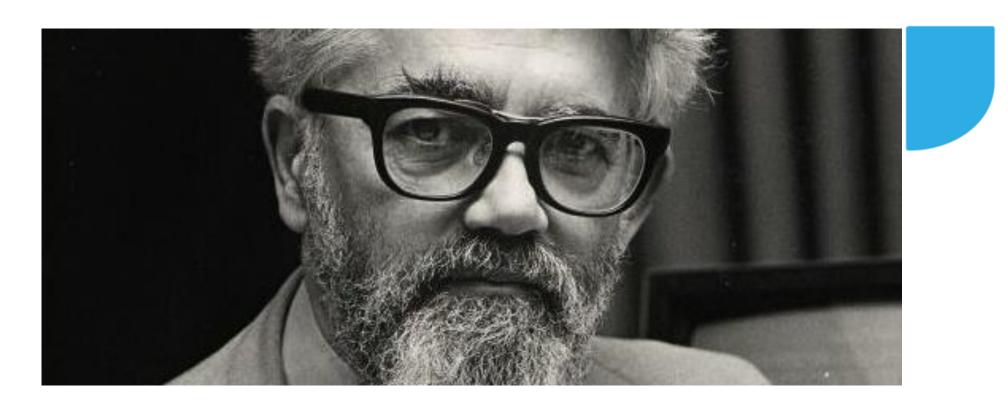


Studying cognitive faculties

Problem
Solving and
CS

Father of AI





What is artificial intelligence?
It is the science and engineering of making intelligent machines, especially intelligent computer programs. It is related to the similar task of using computers to understand human intelligence, but AI does not have to confine itself to methods that are biologically observable.

WHAT IS AI? (12-Jul-1998) (stanford.edu)

Artificial Intelligence vs Natural Intelligence



Artifinicial Intelligence

- Dapat definisinikan. Ilmu yang mengembangkan metode untuk memecahkan masalah biasanya dikaitkan dengan kecerdasan manusia.
- Definisi alternatif:
- membangun entitas atau agen cerdas;
- membuat komputer berpikir atau berperilaku seperti manusia
- mempelajari pemikiran manusia melalui model komputasi;
- menghasilkan perilaku cerdas, penalaran, belajar.

Natural Intelligence

- Dapat didefinisikan. Kecerdasan kapasitas untuk menciptakan hubungan antar gagasan. Atau kemampuan memecahkan masalah.
- Psikologi istilah umum yang mencakup berbagai kemampuan mental, termasuk kemampuan untuk mengingat dan menggunakan apa yang telah dipelajari, untuk memecahkan masalah, beradaptasi dengan situasi baru, dan memahami dan memanipulasi realitas seseorang.

Definisi AI

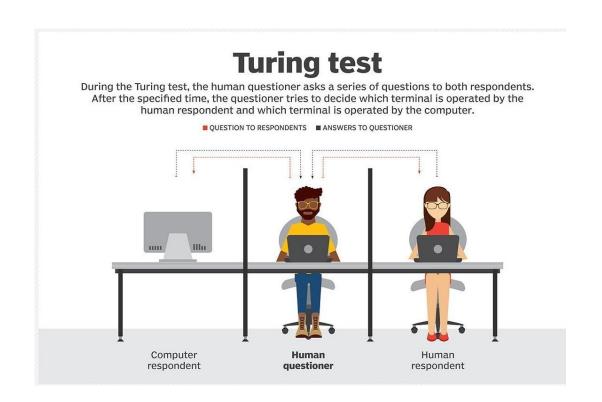


	HUMAN	RATIONAL
BEHAVIOUR	Systems that act like humans	Systems that act rationally
THOUGHT	Systems that think like humans	Systems that think rationally

Bertindak Secara Manusiawi

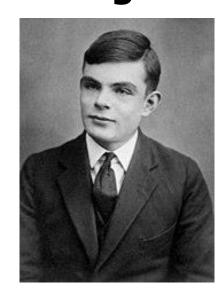


- Bagaimana kita membedakan perilaku cerdas dari kecerdasan?
- Tes Turing: Menentukan apakah suatu program memenuhi syarat sebagai kecerdasan buatan dengan menginterogasinya bersama dengan rekan manusianya.
- Program lulus jika manusia tidak dapat membedakan antara jawaban dari program komputer dan jawaban subjek manusia.
- Test ini belum lulus.



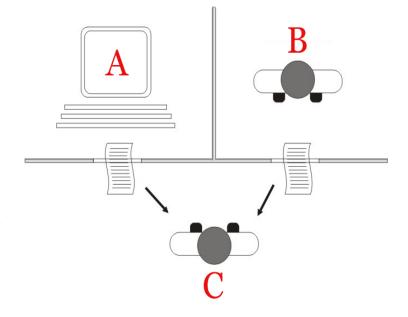
Systems that act like humans: Turing Test





Alan Turing

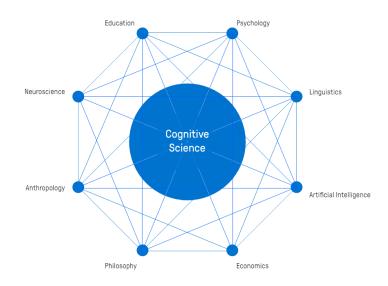
Skenario dari test ini adalah bayangkan Anda memasuki sebuah ruangan yang terisolasi dari luar. Anda sebagai hakim manusia merupakan pemain C, bertindak sebagai interrogator. Di ruang terpisah ada pemain A dan B. Anda diminta untuk mengindetifikasi mana yang merupakan program komputer antara pemain A dan B dalam periode waktu tertentu. Anda dibatasi hanya untuk mengetik (menulis) apa yang apa yang anda ingin ke terminal yang terdapat di kedua sisi Anda. Anda diminta untuk mempelajari dan menganalisa hanya dari respon yang diberikan oleh pemain A dan pemain B.

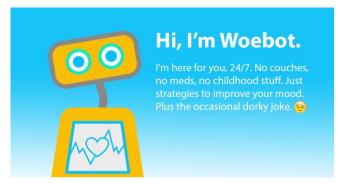


Berpikir secara Manusiawi



- Cognitive Science: memodelkan proses pemikiran manusia.
- Melalui serangkaian eksperimen dan model komputasi, mencoba membangun penjelasan yang baik tentang apa yang kita lakukan ketika kita menyelesaikan tugas tertentu.
- Relevansi dengan AI: untuk memecahkan masalah yang dapat dilakukan oleh manusia (atau makhluk hidup lainnya)
- Pendekatan awal mencoba memecahkan masalah apa pun persis seperti yang akan dilakukan manusia. Sekarang kita tahu bahwa itu bukan pendekatan terbaik.

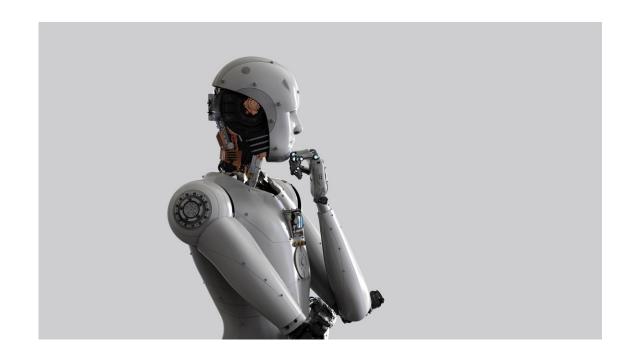




Thinking Rationally



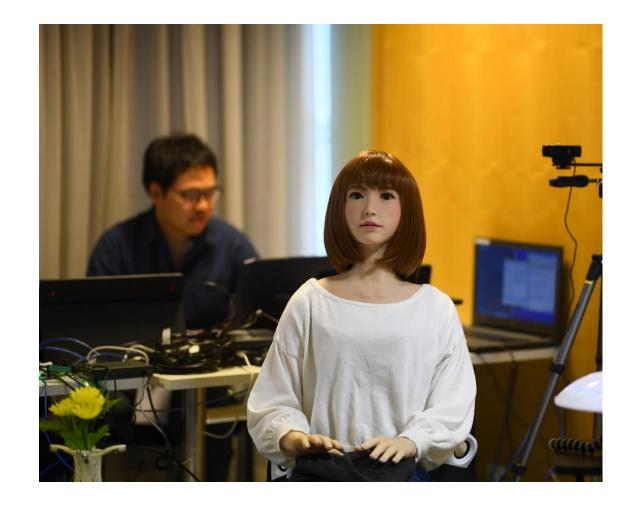
- Sistem yang mampu menalar, mampu membuat deduksi logis dari basis pengetahuan.
- Membutuhkan beberapa kapasitas untuk membuat kesimpulan logis, seperti "Semua manusia fana; Socrates adalah manusia; jadi Socrates fana". (Terdengar benar sebagai sebuah kalimat. Tapi, tidak rasional)



Acting Rationally

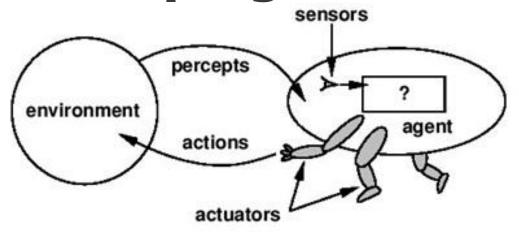


- Banyak aplikasi AI mengadopsi pendekatan agen cerdas.
- Agen adalah entitas yang mampu menghasilkan tindakan.
- Dalam AI, agen rasional harus otonom, mampu memahami lingkungannya, beradaptasi, dengan tujuan tertentu.
- Paling sering agen adalah potongan kecil kode dengan kemahiran tertentu. Masalah diselesaikan dengan menggabungkan keterampilan beberapa agen.



Konsep Agen





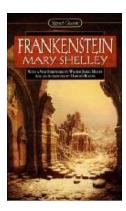
- $[f: \mathcal{P}^* \to \mathcal{A}]$
- Program agen berjalan pada arsitektur fisik untuk menghasilkan f
- agen = arsitektur + program

- Agen adalah segala sesuatu yang dapat dilihat sebagai memahami lingkungannya melalui sensor dan bertindak atas lingkungan itu melalui aktuator
- Agen manusia: mata, telinga, dan organ lain untuk sensor; tangan, kaki, mulut, dan bagian tubuh lainnya untuk aktuator
- Agen robot: kamera dan pencari jangkauan inframerah untuk sensor;
- berbagai motor untuk aktuator

State of the Art









Revolusi

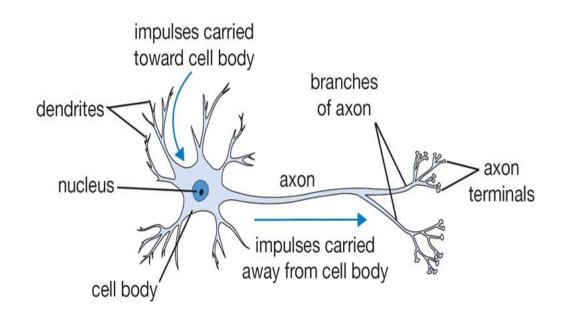


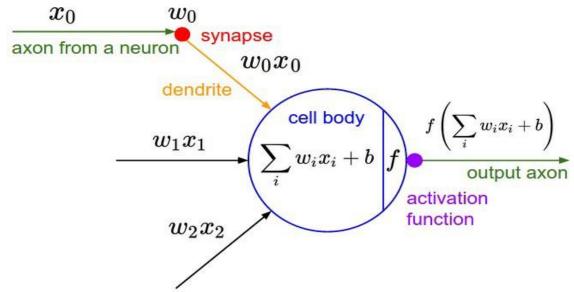


Sains dan teknologi menghasilkan revolusi industri yang pada gilirannya berhasil mengubah pola dan perilaku hidup kita sebagai manusia

The Main Idea



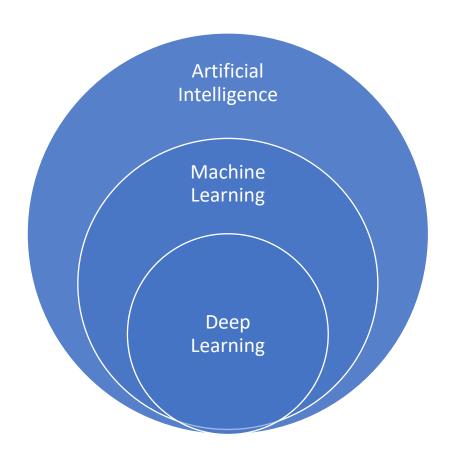




AI, ML, DL





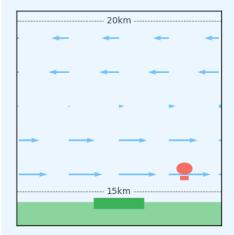


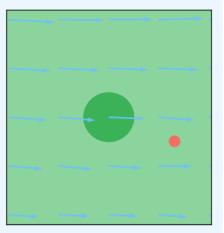
ANI VS AGI





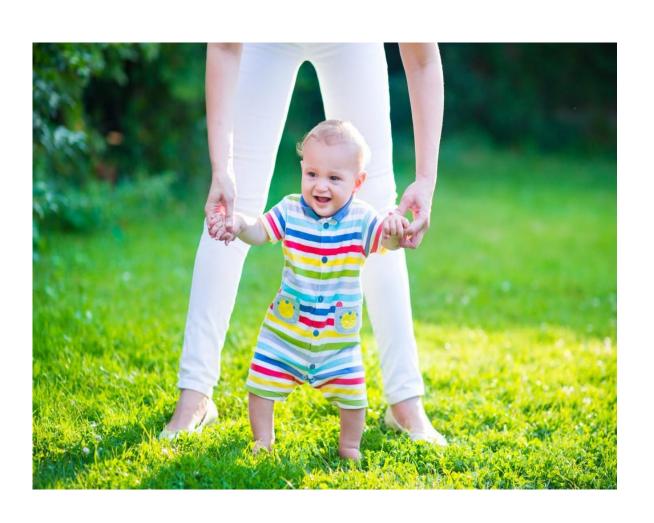


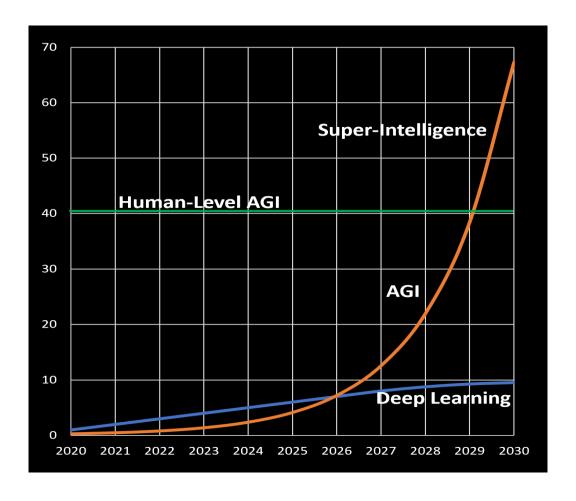






Hi, AI







Referensi



- Artificial Intelligence Resources (berkeley.edu)
- WHAT IS AI? (12-Jul-1998) (stanford.edu)
- A Brief History of AI (aitopics.org)
- <u>Lessons from a Restricted Turing Test (harvard.edu)</u>
- Rock, Paper, Scissors | AfinitiDeep Blue vs Kasparov: How a computer beat best chess player in the world - BBC News - YouTube
- Match 1 Google DeepMind Challenge Match: Lee Sedol vs AlphaGo YouTube
- AlphaGo The Movie | Full award-winning documentary YouTube
- Can robots bond with people? A new study says yes | Woebot Health YouTube
- AI Mastery 4 Individual (orbitfutureacademy.id)
- Artificial Intelligence Mastery Program | Merdeka Belajar Kam... (kemdikbud.go.id)
- AI & Machine Learning (intel.com)
- Intel® Artificial Intelligence (AI) and Deep Learning Solutions