

KECERDASAN TIRUAN [KP045 / 3 SKS]





Pertemuan 1 PENGANTAR KECERDASAN TIRUAN



Tujuan Pembelajaran

Mahasiswa mampu memahami pengertian dan konsep dasar kecerdasan tiruan serta penerapannya di kehidupan sehari-hari

Topik Pembahasan

- Pengertian AI
- ☐ Sejarah AI
- ☐ Cara Kerja AI
- □ Aplikasi AI



Apa itu Kecerdasan?

- Belajar atau memahami dari pengalaman
- ☐ Menemukan inti dari pesan yang ambigu atau bertentangan
- Merespon dengan cepat dan tepat pada situasi baru
- Menggunakan pertimbangan dalam memecahkan persoalan atau mengarahkan tindakan secara efektif
- Menghadapi situasi yang membingungkan
- Memahami dan menyimpulkan dengan cara rasional biasa
- Menerapkan pengetahuan untuk memanipulasi lingkungan
- Berfikir dan mempertimbangkan



artificial intelligence

"the designing and building of intelligent agents that receive percepts from the environment and take actions that affect that environment"

Russel & Norvig, 2016 "Artificial Intelligence: A Modern Approach"



Karakteristik Kecerdasan Tiruan (AI)

- ☐ Mempunyai satu atau lebih sifat:
 - Mampu mengekstrak dan menyimpan pengetahuan
 - Proses penalaran seperti manusia
 - Pembelajaran dari pengalaman (atau Training)
 - Berurusan dengan ekspresi tidak tepat/teliti dari fakta
 - Menemukan solusi melalui proses serupa dengan evolusi alami



The same

Artificial Intelligence



Acting Humanly



Thinking Humanly



Thinking Rationally



Acting Rationally







AI Timeline

A.I. TIMELINE











1950

TURING TEST

Computer scientist Alan Turing proposes a test for machine intelligence. If a machine can trick humans into thinking it and engineering of is human, then it has intelligence

1955

A.I. BORN

Term artificial intelligence' is coined by computer scientist, John McCarthy to describe 'the science making intelligent machines*

1961

UNIMATE

First industrial robot. Unimate, goes to work at GM replacing humans on the assembly line:

1964

ELIZA

Pioneering chatbot developed by Joseph Weizenbaum at MIT holds conversations with humans

1966

SHAKEY

The 'first electronic person' from Stanford, Shakey is a generalpurpose mobile robot that reasons about its own actions

A.I.

WINTER

Many false starts and dead-ends leave A.I. out in the cold

1997

DEEP BLUE

Deep Blue, a chessplaying computer from introduces KISmet, an IBM defeats world chess emotionally intelligent champion Garry Kasparov

1998

KISMET

Cynthia Breazeal at MIT robot insofar as it. detects and responds to people's feelings

















1999

AIBO

Sony launches first consumer robot pet dog autonomous robotic AiBO (Al robot) with skills and personality that develop over time

2002

ROOMBA

First mass produced vacuum cleaner from iRobot learns to navigate interface, into the and clean homes

2011

Apple integrates Siri, an intelligent virtual assistant with a voice iPhone 4S

2011

WATSON

IBM's question answering computer Watson wins first place on popular \$1M prize television quiz show Jeopardy

2014

Eugene Goostman, a chatbot passes the Turing Test with a third of judges believing Eugene is human

2014

Amazon launches Alexa, Microsoft's chatbot Tay an intelligent virtual assistant with a voice interface that completes inflammatory and shopping tasks

2016

goes roque on social media making offensive racist comments

2017

ALPHAGO

Google's A.I. AlphaGo beats world champion Ke Jie in the complex board game of Go, notable for its vast number (2178) of possible positions



1. Tahun 1943-1956

- ☐ Program catur pertama oleh Shanon & Turing (1950)
- ☐ Deklarasi AI (1956) pada Workshop Dartmouth oleh John McCarthy

2. Tahun 1956-1966

- ☐ Logic Theorist (mampu membuktikan teorema-teorema matematika)
- □ Sad Sam, diprogram oleh Robert K. Lindsay (1960). Program ini dapat mengetahui kalimat-kalimat sederhana yang ditulis dalam bahasa Inggris dan mampu memberikan jawaban dari fakta-fakta yang didengar dalam sebuah percakapan.
- ☐ General Problem Solver



4. Tahun 1966 – 1979

- ☐ Program Al hanya bisa melakukan manipulasi simbolik dan hanya bisa memuat sedikit sekali pengetahuan.
- ☐ Problem Al yang akan dipecahkan tidak mudah ditangani
- ☐ Sistem berbasis pengetahuan -> terutama untuk sistem pakar :
 - o MYCIN
 - o **DENDRAL**
 - PROSPECTOR
 - XCON & XSEL
 - o FOLIO
 - o DELTA



5. Tahun 1980-sekarang:

Al telah menjadi komoditi industry:

- □ R1 Sistem Pakar komersial pertama yg dibuat oleh Digital Equipment Corporation (DEC), 1982.
- ☐ Proyek "Generasi Kelima", pembuatan komputer cerdas dengan Prolog (Jepang), 1981.
- □ Daya jual produk AI: beberapa juta dolar (1980) mencapai \$2 miliar (1988).

6. Tahun 1986-sekarang

- ☐ Jaringan syaraf tiruan kembali popular
- ☐ Parallel Distributed Processing (Rumelhart and McClelland, 1986)



7. Tahun 1987-sekarang

- □ Al mengadopsi berbagai metode ilmiah (statistik, matematika, probabilitas, dll).
- ☐ Hidden Markov Model, Bayesian Network, Probabilistic Reasoning, dll

8. Tahun 1995-sekarang

- ☐ Kelahiran konsep agen cerdas (intelligent agent)
- ☐ Human level AI, Artificial General Intelligence

9. Tahun 2001-sekarang

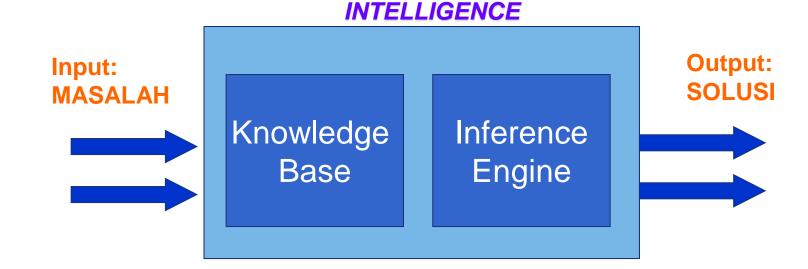
☐ Al pada dataset yang sangat besar, big data.



□ Bagian terpenting AI:

- □ Knowledge base (basis pengetahuan), berisi fakta-fakta, teori, pemikiran dan hubungan antara satu dengan lainnya.
- □ *Inference engine*, yaitu kemampuan menarik kesimpulan berdasarkan pengalaman.

 ARTIFICIAL

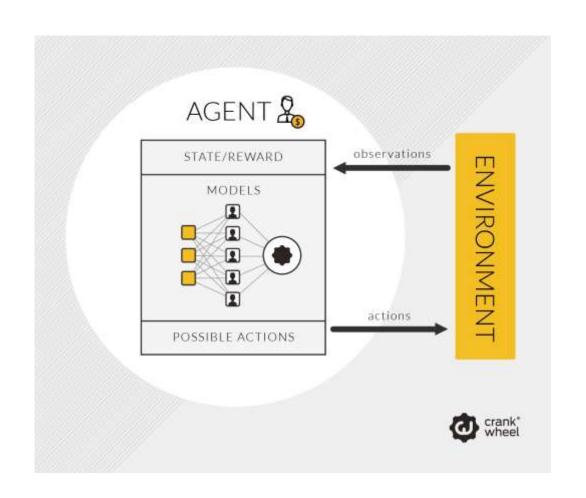


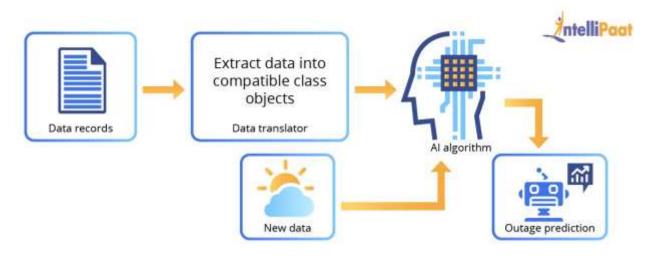






Cara Kerja AI









FAKULTAS

Taksonomi AI

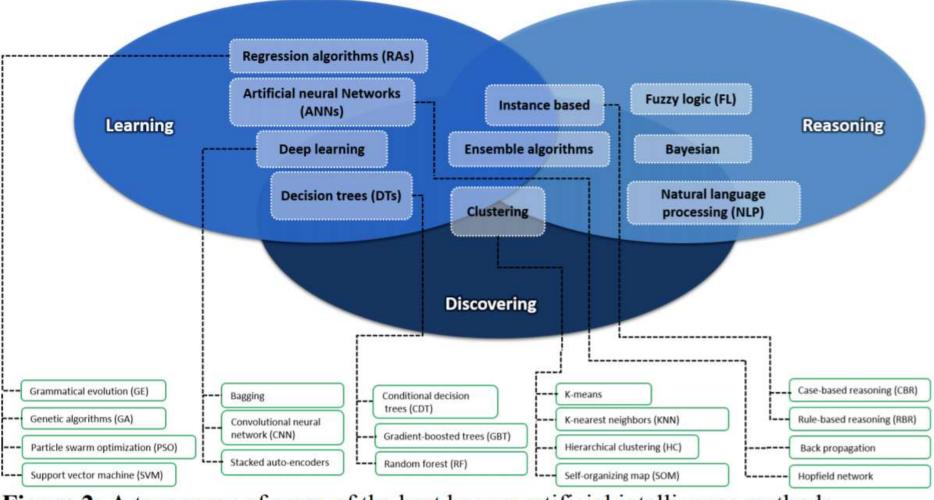


Figure 2: A taxonomy of some of the best known artificial intelligence methods.



Learning, Discovering, Reasoning

Learning

- Kemampuan Al untuk belajar dari pengetahuan (fakta, data, informasi) yang telah terjadi sebelumnya untuk menyelesaikan suatu permasalahan.
- Supervised vs Unsupervised

Discovering

- Kemampuan AI untuk menemukan pengetahuan baru berdasarkan sejumlah sumber pengetahuan
- Data Mining

Reasoning

 Kemampuan Al untuk membangkitkan penalaran (aturan, rule) baru berdasarkan fakta / kejadian sebelumnya.



Implementasi AI

- ☐ Fraud detection.
 - Deteksi kecurangan dalam transaksi (asuransi, perbankan, kartu kredit)
 - Monetary Transaction Fraud Detection System Based on Machine Learning Strategies - https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-15-0637-6_33

□ Resource scheduling

- Optimasi penjadwalan, misalnya penjadwalan perawat di rumah sakit, petugas keamanan, perkuliahan, dll
- Genetic Algorithm with Baker's SUS Selection for Shift Scheduling of the Security Officers at Rawa Buntu Train Station, Indonesia https://eudl.eu/doi/10.4108/eai.20-1-2018.2281891

Implementasi AI

- ☐ Complex analysis.
 - Analisis permasalahan kompleks yang tidak dapat dilakukan oleh manusia. Contohnya: diagnosis penyakit.
- Automation
 - Otomasi atas respon atau kejadian tertentu. Contoh: mobil yang otomatis berbelok saat ada penghalang atau mobil lain, notifikasi saat terjadi kecelakaan di jalan raya, kulkas yang memesan bahan makanan secara otomatis, dll
- □ Customer service
 - Mesin penjawab otomatis berbasis Al
 - Google Duplex



Implementasi AI

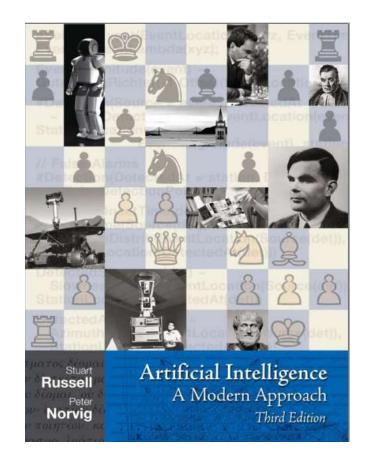
- Safety systems
 - Al untuk keamanan dan pengamanan. Contoh: pengereman otomatis pada kendaraan, smart surveillance system.
- Machine efficiency
 - Al untuk membantu mesin bekerja secara optimal. Contoh: Mesin cuci otomatis / berbasis fuzzy logic.

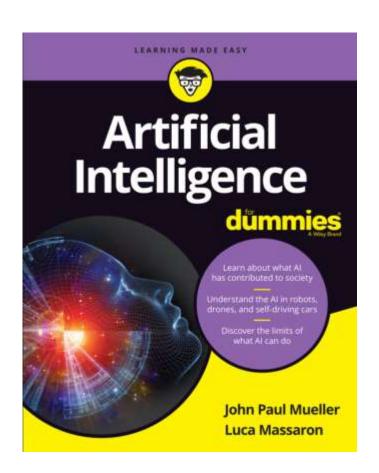






Buku Referensi













Referensi

https://www.researchgate.net/publication/325162420 Ar tificial Intelligence for Diabetes Management and Decision Support Literature Review

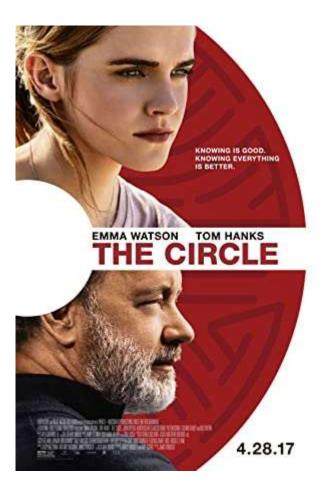


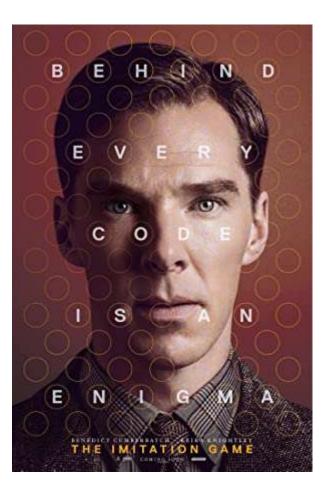




Rekomendasi Film









- □ Kecerdasan tiruan merupakan suatu sistem yang dapat menyelesaikan masalah seperti kecerdasan yang dimiliki oleh manusia.
- □ Kecerdasan tiruan berkembang pesat beberapa decade terakhir
- Kecerdasan tiruan telah diterapkan di berbagai bidang.





