

Sistem Pakar

03. Aplikasi Kecerdasan Buatan

AI vs Natural Intelligence

Keuntungan Kecerdasan Buatan dibanding kecerdasan alamiah:

- lebih **permanen**
- memberikan kemudahan dalam **duplikasi** dan **penyebaran**
- relatif **lebih murah** dari kecerdasan alamiah
- **Konsisten dan teliti**
- Dapat **didokumentasi**
- Dapat mengerjakan beberapa *task* dengan **lebih cepat** dan lebih baik dari manusia

AI vs Natural Intelligence

Keuntungan Kecerdasan Alamiah dibanding kecerdasan buatan

- Bersifat lebih **kreatif**
- Dapat melakukan **proses pembelajaran secara langsung**, sementara AI harus mendapatkan masukan berupa simbol dan epresentasi-representasi
- **Fokus yang luas** sebagai referensi untuk pengambilan keputusan sebaliknya AI menggunakan fokus yang sempit

- **Komputer dapat:**

- **mengumpulkan informasi** tentang obyek,
- **kegiatan (events),**
- **proses**
- dapat **memproses sejumlah besar informasi** dengan **lebih efisien** dari yang dapat dikerjakan manusia,
- Tetapi manusia dapat melakukan hal yang sulit untuk diprogram pada komputer, yaitu:
 - **mengenali (recognize) hubungan antara hal-hal tersebut,**
 - **menilai kualitas, dan**
 - **menemukan pola** yang menjelaskan hubungan tersebut.

AI Computing

- Berdasarkan **manipulasi dan representasi simbolik**
- Simbol bisa dalam bentuk **huruf, kata, atau angka**, yang merepresentasikan **objek, proses dan hubungannya**. *Objek bisa berarti: suatu benda, ide, konsep, kegiatan (events) atau pernyataan fakta*
- Membuat **pangkalan pengetahuan simbolik** (*symbolic knowledge base*)

STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

5

AI Computing (cont'd)

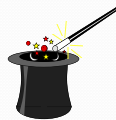
- Manipulates symbols to generate advice
- AI reasons or infers with the knowledge base by search and pattern matching
- Hunts for answers (via algorithms)

STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

6

AI Computing (cont'd)

- *Caution:* AI is NOT magic
- AI is a unique approach to programming computers



STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

7

Does a Computer Really Think?

- WHY?
- WHY NOT?
- Dreyfus [1988] say NO!
- The Human Mind is Very Complex
- Kurzweil says *Soon*

STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

8

AI Method are Valuable

- Memodelkan bagaimana manusia berpikir (think)
- Metode untuk mengaplikasikan kecerdasan manusia
- Memudahkan penggunaan komputer
- Membuat berbagai pengetahuan tersedia
- Mensimulasi sebagian dari pikiran manusia

STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

9

Applied Areas of AI

- Game playing
- Speech and language processing
- Expert reasoning
- Planning and scheduling
- Vision
- Robotics

STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

10

Some Examples

- Playing chess
- Driving on the highway
- Translating languages
- Recognizing speech
- Diagnosing diseases
- Mowing the lawn

STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

11

Playing Chess

- Environment?
 - Board
- Actions?
 - Legal moves
- Doing the right thing?
 - Moves that lead to wins

STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

12

Recognizing Speech

- Environment
 - Audio signal
 - Knowledge of user
- Actions
 - Choosing word sequences
- Doing the right thing
 - Recovering the users words

STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

13

Diagnosing Diseases

- Environment
 - Patient information
 - Results of tests
- Actions
 - Choosing diseases
 - Choosing treatments
- Doing the right thing
 - Eliminating disease

STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

14

Translation

- Environment
 - Source text to be translated
- Actions
 - Word sequences in target language
- Doing the right thing?
 - Words that achieve the same effect
 - Words that are faithful to the source

STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

15

Driving

- Environment
 - Restricted access highway
- Actions
 - Accelerate, brake, turn, navigate, other controls
- Doing the right thing
 - Stay safe, get where you want to go, get there quickly, don't get a ticket

STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

16

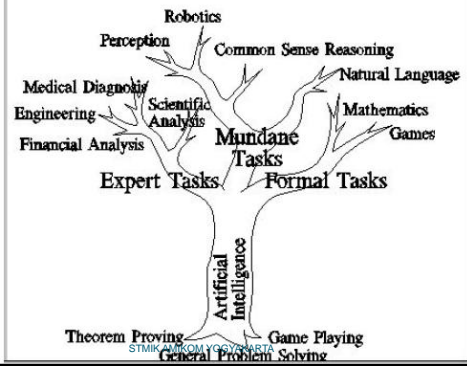
Lawn Mowing

- Environment
 - Lawn
- Actions
 - Cut
 - Navigate
 - Refuel
- Doing the right thing
 - Make lawn look good in a timely manner

STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

17

Task Domains of Artificial Intelligence



STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

18

Major AI Areas

- Expert Systems
- Natural Language Processing
- Speech Understanding
- Robotics and Sensory Systems
- Computer Vision and Scene Recognition
- Intelligent Computer-Aided Instruction
- Neural Computing

STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

19

AI Task Domain

- **Formal tasks** (matematika, games)
- **Mundane task** (perception, robotics, natural language, common sense, reasoning)
- **Expert tasks** (financial analysis, medical diagnostics, engineering, scientific analysis, dll)

STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

20

AI Task Domain (2)

- **NATURAL LANGUAGE** : Suatu teknologi yang memberikan kemampuan kepada komputer untuk memahami bahasa manusia sehingga pengguna komputer dapat berkomunikasi dengan komputer dengan menggunakan bahasa sehari-hari.
- **ROBOTIK DAN SISTEM SENSOR**: Sistem sensor, seperti sistem vision, sistem mekanik, dan sistem pemrosesan sinyal jika dikombinasikan dengan AI, dapat dikategorikan kedalam suatu sistem yang luas yang disebut **sistem robotik**.

STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

21

AI Task Domain (3)

- **EXPERT SYSTEM**: Sistem pakar (*Expert System*) adalah program penasehat berbasis komputer yang mencoba meniru proses berpikir dan pengetahuan dari seorang pakar dalam menyelesaikan masalah - masalah spesifik.

STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

22

Additional AI Areas

- News Summarization
- Language Translation
- Fuzzy Logic
- Genetic Algorithms
- Intelligent Software Agents

STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

23

AI pada Produk Komersil

- Anti-lock Breaking Systems
- Video CAMcorders
- Appliances
 - Washers
 - Toasters
 - Stoves
- Data Mining Software
- Help Desk Software
- Subway Control

STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

24

The AI Field

- Many Different Sciences & Technologies
 - Linguistics
 - Psychology
 - Philosophy
 - Computer Science
 - Electrical Engineering
 - Hardware and Software

STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

25

(More)

- Mechanics
- Hydraulics
- Physics
- Optics
- Others
- Commercial, Government and Military Organizations

STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

26

Plus

- Management and Organization Theory
- Chemistry
- Physics
- Statistics
- Mathematics
- Management Science
- Management Information Systems

STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

27

Beberapa jenis robot

- Robot Berti : robot yang bisa "suit"



- ▶ Robot Asimo



STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

28

- KAR (Kitchen Assistant Robot)



- Cafero, robot pembuat kopi



STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

29

- Murata Seiko Chan



- TMSUK04



STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

30

- Robot Penggambar wajah



- Cube Kun



STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

31