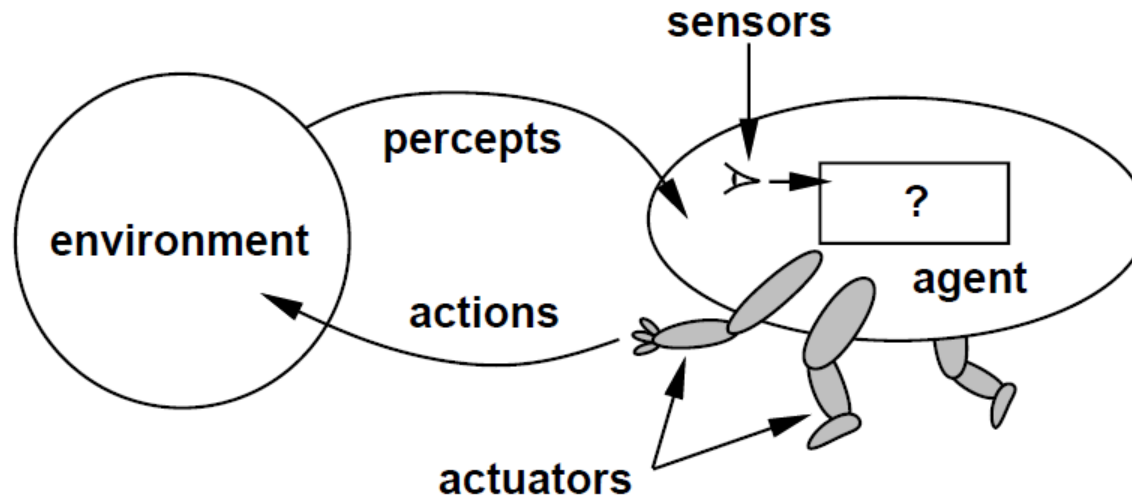




Intelligent Agents

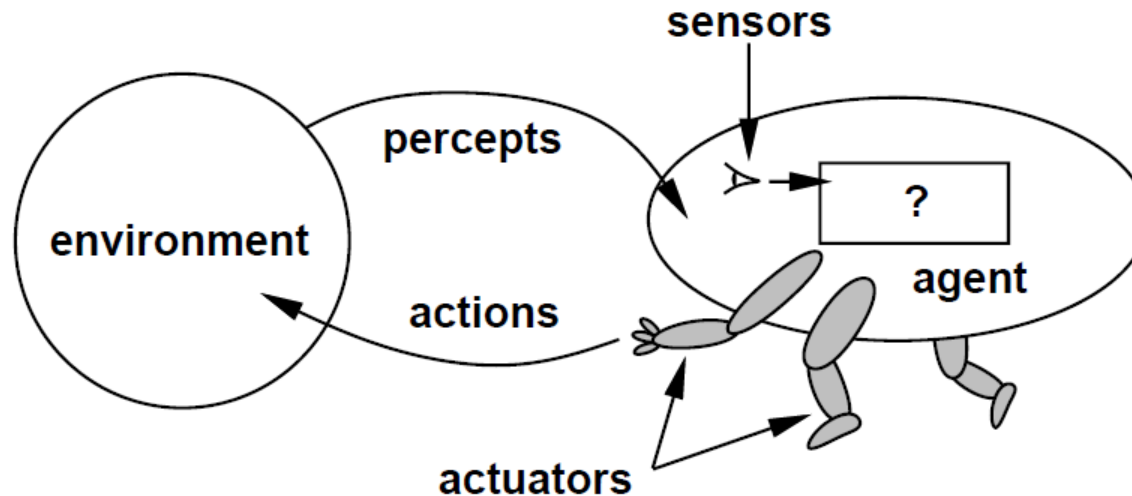
Sukmawati NE
Informatika, Undip

Konsep Agent



- *Percept*: masukan “indera” si agent. Dkl: **input**
- *Percept sequence*: **sejarah** input si agent
- *Action*: **tindakan** yang dilakukan oleh si agent
- *Environment*: **lingkungan** di mana si agent berada
- Apa yang kurang?

Konsep Agent



- *Percept*: masukan “indera” si agent. Dkl: **input**
- *Percept sequence*: **sejarah** input si agent
- *Action*: **tindakan** yang dilakukan oleh si agent
- *Environment*: **lingkungan** di mana si agent berada
- Apa yang kurang?

- Si Agen ini tujuannya “**Mau Ngapain Sih?**”

Konsep Rationally Agent

- *Rational* → melakukan hal yang **terbaik**.
- Kita harus mendefinisikan tujuan dari si agent (**goal**).
- *Goal* bisa dinyatakan sebagai **performance measure**: ukuran kinerja si agent

- Contoh:

Goal	Performance measure
Lulus kuliah	IPK
Cepet kaya	Gaji bulanan
Juara liga sepakbola	Posisi klasemen
Bahagia	Tingkat kebahagiaan

Rational Agent

Definisi

Rational agent: suatu agent yang selalu bertindak **memaksimalkan ukuran kinerja**, mengingat apa yang ia amati tentang lingkungan (sejarah input) dan pengetahuan lain yang dimilikinya.

- **Rational tidak berarti sempurna**: ada aspek lingkungan yang tidak diketahui, di luar kendali.
- Terkadang agent bermulai tanpa pengetahuan lingkungan → **exploration, learning, autonomy**

Task Environment

- Ketika merancang sebuah agent, kita harus mendefinisikan lingkungan masalah (**task environment**), yakni:
- **P**ercepts: apa saja yang jadi input si agent?
- **A**ctions: apa saja yang bisa dilakukan si agent?
- **G**oals: apa tujuan si agent?
- **E**nvironment: di manakah si agent berperan?
- **PAGE** (Russell & Norvig menggunakan singkatan **PEAS**)

Contoh

- Agent Taksi Otomatis
 - Bayangkan sebuah agent taksi otomatis yang menerima penumpang dan mengantarkannya ke tujuan.
- Apa PAGE / PEAS nya?
 - Percepts?
 - Actions?
 - Goals?
 - Environments?

Contoh : Agent Taksi Otomatis

Bayangkan sebuah agent taksi otomatis yang menerima penumpang dan mengantarkannya ke tujuan.

- **Percepts**: video, speedometer, accelerometer, GPS, keyboard
- **Actions**: stir arah, gas, rem, klakson, sinyal kiri/kanan
- **Goals**: tujuan penumpang, mencapai setoran, hemat bensin, tidak nabrak, tidak ditilang
- **Environment**: jalanan, lampu merah, lalulintas, pejalan kaki, cuaca

Contoh : Robot Pabrik Penjamin Mutu

Bayangkan sebuah robot yang mengamati komponen pada ban berjalan, lalu memisahkan yang bermutu tinggi dari yang jelek, cacat, dll. ke dalam dua kotak.

- Percepts:
- Actions:
- Goals:
- Environment:

Contoh : Robot Pabrik Penjamin Mutu

Bayangkan sebuah robot yang mengamati komponen pada ban berjalan, lalu memisahkan yang bermutu tinggi dari yang jelek, cacat, dll. ke dalam dua kotak.

- **P**ercepts: kamera, sensor fisik
- **A**ctions: gerak lengan robotik
- **G**oals: komponen masuk kotak yang benar (persentase?)
- **E**nvironment: ban berjalan, komponen yang diuji, kotak-kotak

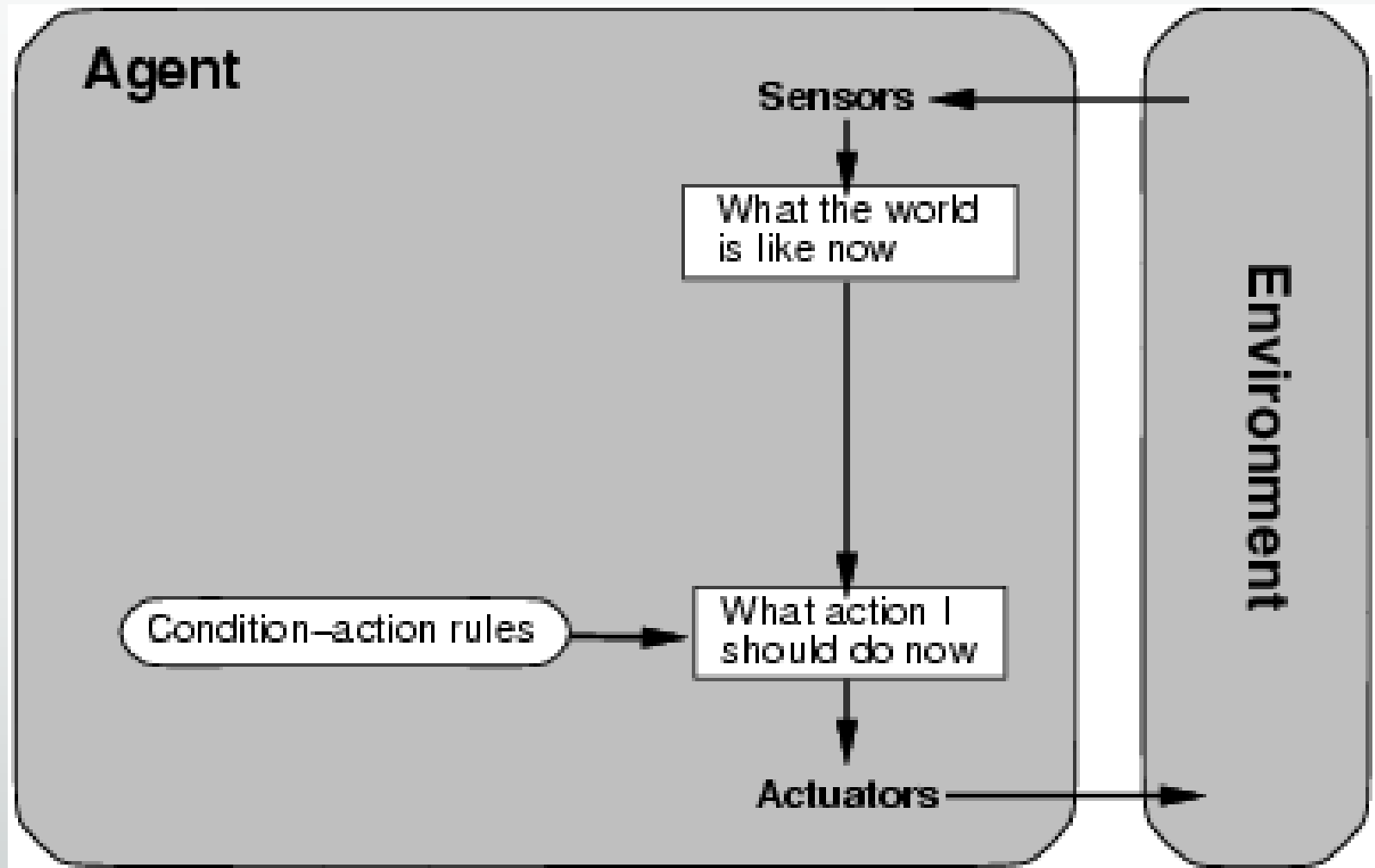
Jenis Environment

- **Fully-observable** vs. **partially-observable**: semua info relevan diketahui?
- **Deterministic** vs. **stochastic**: next state = current state + action?
- **Episodic** vs. **sequential**: apakah tergantung sejarah?
- **Static** vs. **dynamic**: environment berubah jika agent tidak bertindak?
- **Discrete** vs. **continuous**: bisa terhadap sifat state, percept, action
- **Single agent** vs. **multiagent**: apakah ia kawan (kooperatif) atau lawan (kompetitif)?
- Tentunya, dunia nyata kita partially-observable, stochastic, sequential, dynamic, continuous, dan multiagent!

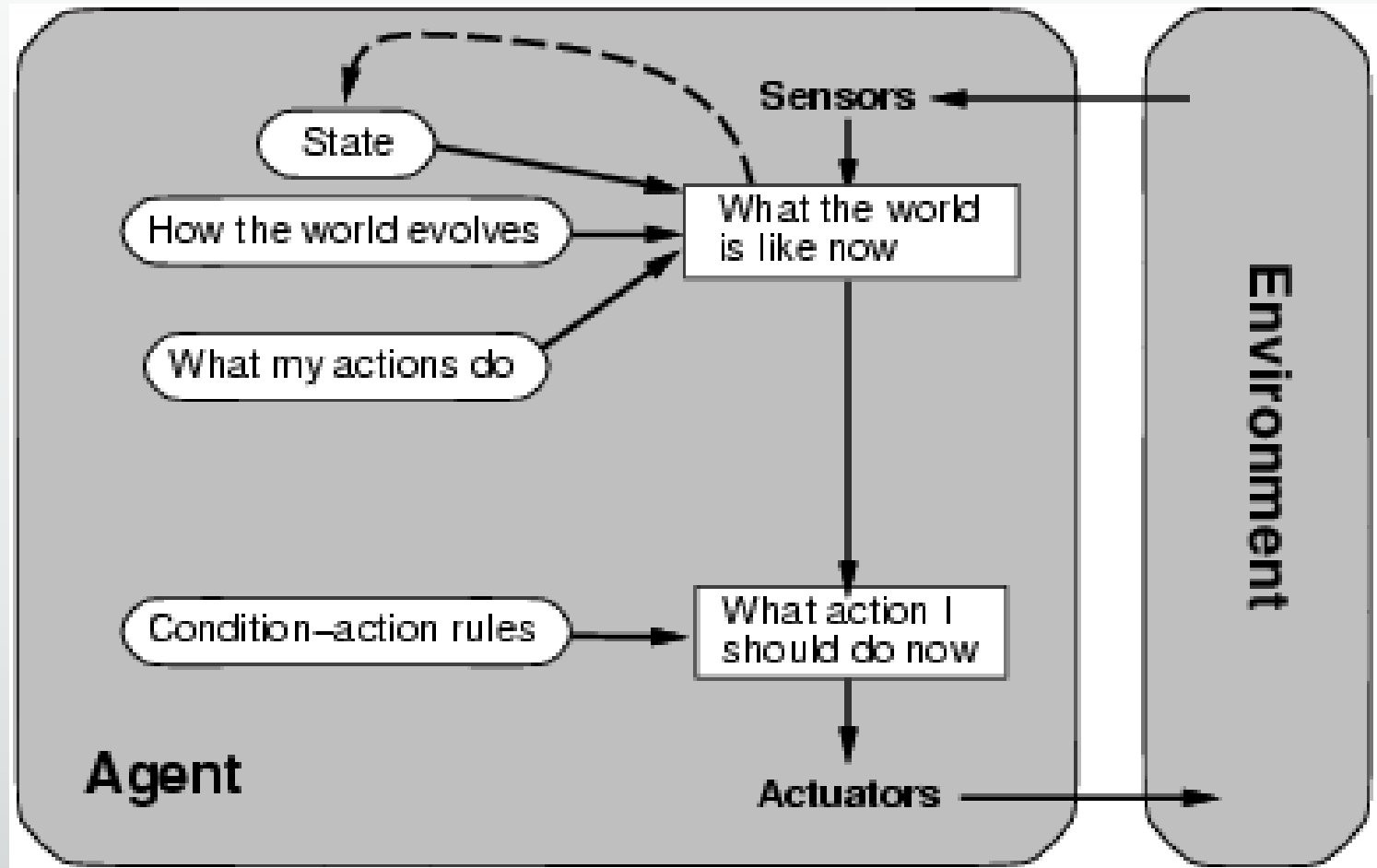
Jenis-jenis Agent

- **Simple reflex agents**: hanya berdasarkan percept terakhir.
- **Model-based reflex agents**: memiliki representasi internal mengenai keadaan lingkungan.
- **Goal-based agents**: memiliki informasi mengenai tujuan, memilih tindakan yang mencapai tujuan.
- **Utility-based agents**: melakukan penilaian kuantitatif terhadap suatu keadaan lingkungan → utility function. Berkaitan dengan performance measure.
- **Learning agents**: belajar dari pengalaman, meningkatkan kinerja.

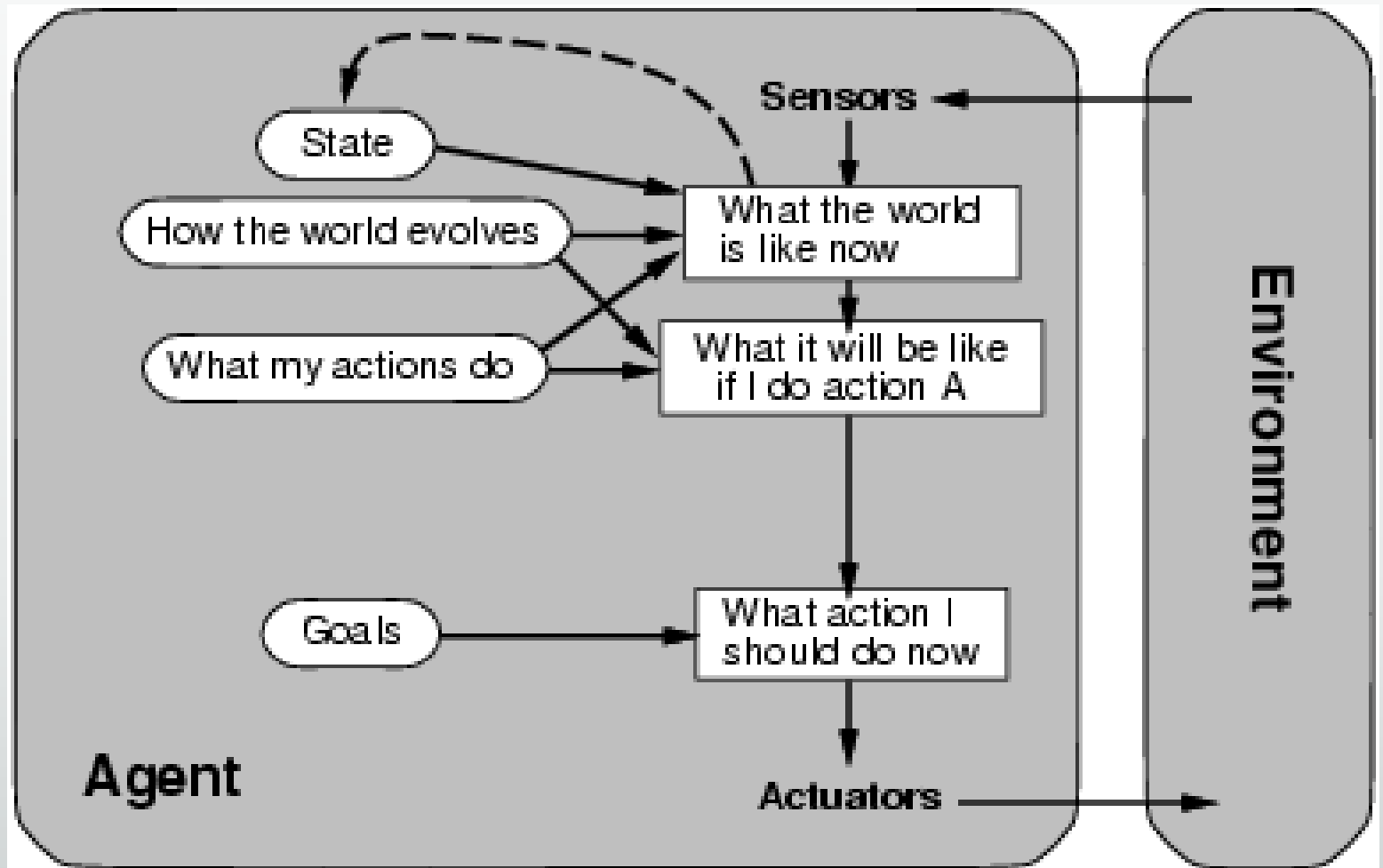
Simple reflex agents



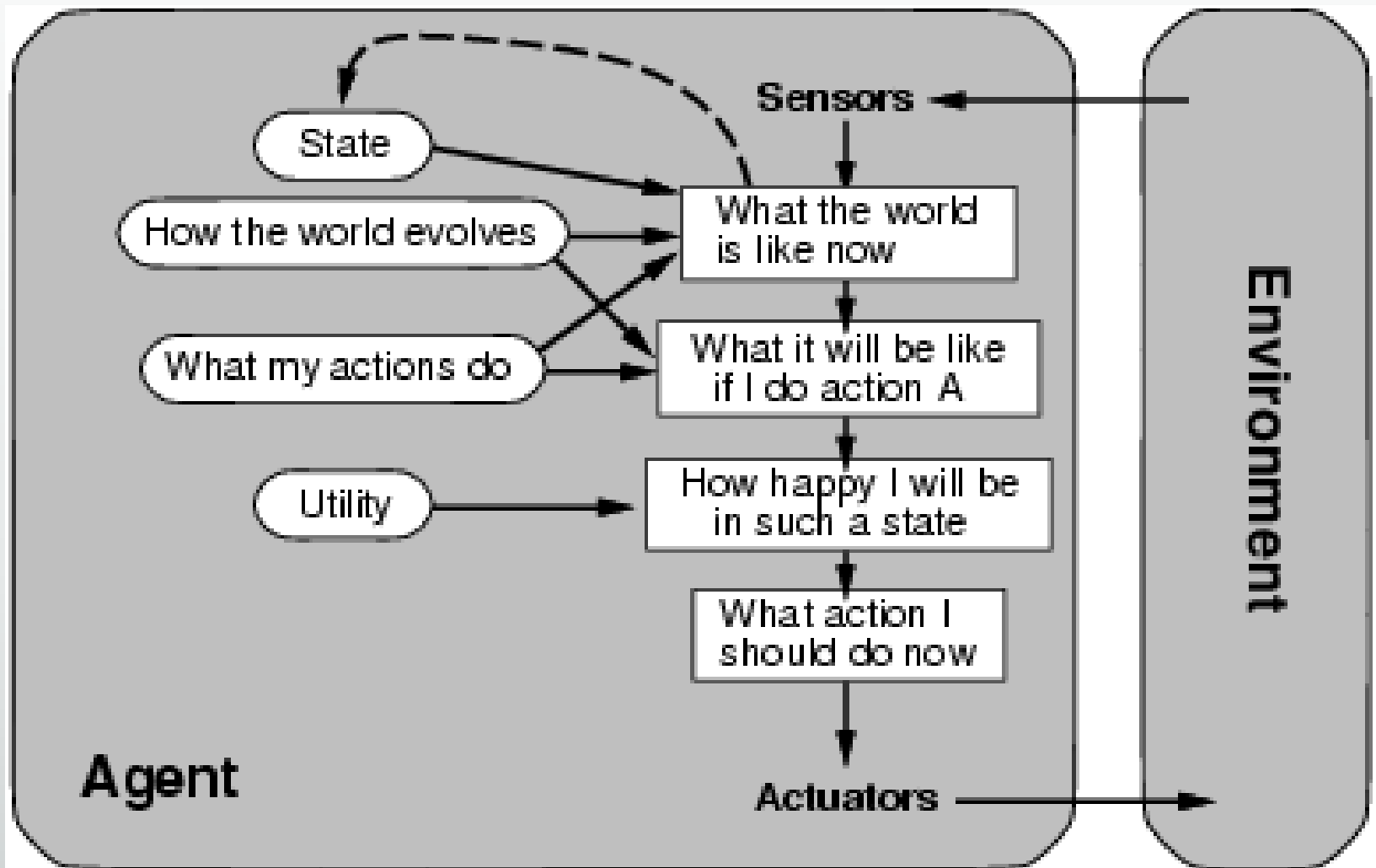
Model-based reflex agents



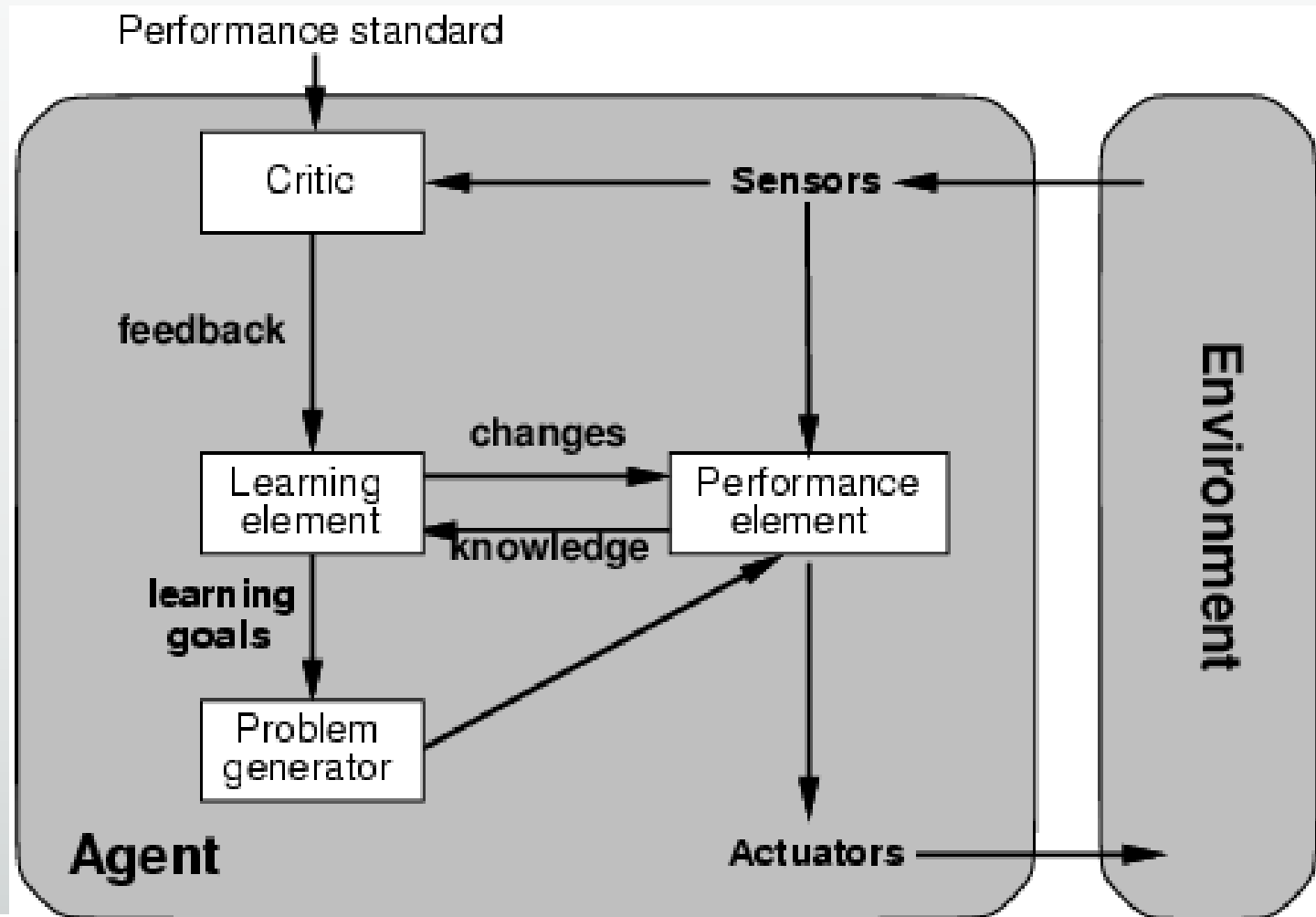
Goal-based agents



Utility-based agents



Learning agents



KUIS DULU YA....