

JAWABAN UTS AI

1. Pengertian Artificial Intelligence dan Contoh Penerapan

Artificial Intelligence (AI) adalah kemampuan sistem komputer untuk meniru kecerdasan manusia seperti belajar dari data, mengenali pola, membuat keputusan, dan berinteraksi dengan lingkungan secara otomatis. AI memungkinkan mesin untuk berpikir dan bertindak secara cerdas tanpa campur tangan manusia langsung.

Contoh penerapan AI dalam kehidupan sehari-hari:

- **Asisten Virtual** seperti Siri, Google Assistant, dan Alexa yang memahami perintah suara dan memberikan respons.
- **Rekomendasi Konten** di YouTube, Netflix, atau Spotify yang mempelajari preferensi pengguna untuk menyarankan video atau musik yang relevan.

2. Pengertian Intelligent Agent

Intelligent Agent adalah entitas perangkat lunak atau sistem yang dapat:

- Mengamati lingkungan melalui sensor,
- Bertindak melalui aktuator,
- Memiliki tujuan tertentu,
- Mengambil keputusan berdasarkan informasi yang dikumpulkan.

Contohnya adalah robot pembersih otomatis yang mendeteksi debu dan menghindari rintangan untuk membersihkan ruangan.

3. Analisa Agent Cerdas: Robot Pembersih Otomatis

PEAS Framework:

- **Performance Measure:** Kebersihan ruangan, efisiensi waktu, minim tabrakan.
- **Environment:** Lantai rumah, rintangan, debu.
- **Actuators:** Roda, penyedot debu, penggerak sikat.
- **Sensors:** Sensor jarak, sensor debu, kamera.

Klasifikasi Lingkungan:

- **Partially Observable:** Tidak semua area terlihat sekaligus.
- **Dynamic:** Lingkungan bisa berubah (orang lewat, benda dipindah).
- **Stochastic:** Hasil tindakan tidak selalu pasti (misalnya tergelincir).
- **Sequential:** Tindakan saat ini memengaruhi hasil di masa depan.

- **Continuous:** Posisi dan waktu bersifat kontinu.
- **Multi-agent:** Bisa berinteraksi dengan manusia atau robot lain

4. Perbandingan BFS, DFS, dan UCS

Algoritma Strategi	Memori	Efektivitas	
BFS	Menelusuri semua node pada level yang sama sebelum lanjut ke level berikutnya	Tinggi (menyimpan semua node di level saat ini)	Menjamin solusi optimal jika biaya seragam
DFS	Menelusuri satu cabang hingga akhir sebelum mundur	Rendah (hanya menyimpan jalur saat ini)	Tidak menjamin solusi optimal, bisa terjebak di jalur panjang
UCS	Memilih node dengan biaya terendah terlebih dahulu	Tinggi (menggunakan antrian prioritas)	Menjamin solusi optimal, cocok untuk graf berbobot

5. Perbedaan Global Search vs Local Search

- **Global Search:** Menjelajahi seluruh ruang solusi untuk menemukan solusi terbaik. Cocok untuk masalah kompleks dengan banyak kemungkinan.
 - *Contoh:* A* Search – menggunakan fungsi heuristik dan biaya untuk mencari jalur optimal dari awal ke tujuan.
- **Local Search:** Fokus pada satu solusi dan mencoba memperbaikinya secara bertahap. Tidak menjelajahi seluruh ruang.
 - *Contoh:* Hill Climbing – memulai dari satu titik dan bergerak ke arah solusi yang lebih baik berdasarkan evaluasi lokal.

Perbedaan utama: Global Search menjamin solusi optimal (jika ada), sedangkan Local Search lebih cepat tapi bisa terjebak di solusi lokal