

NAMA : Albizhar Zidane Budi Laksana  
NIM : 1103202116  
KELAS : TK-44-G7

“Lecture Week 11”

## **COMPUTER VISION**

### **Computer Vision**

- Definisi : isi komputer adalah disiplin ilmu komputer yang berfokus pada analisis gambar dan video untuk memperoleh informasi atau membuat keputusan.
- Fungsi : Dalam konteks robotika, visi komputer memungkinkan robot untuk "melihat" dan "memahami" lingkungannya, memfasilitasi navigasi, manipulasi objek, dan interaksi dengan dunia nyata.

### **Komponen Computer Vision**

- Pengolahan gambar : transformasi gambar, segmentasi, ekstraksi fitur, dan pengenalan pola.
- Deteksi objek : Mengidentifikasi dan mengklasifikasikan objek dalam gambar atau video.
- Pengenalan wajah : Identifikasi dan verifikasi identitas berdasarkan fitur wajah.
- Pelacakan objek : Mengikuti objek atau orang sepanjang waktu dalam video.

### **Teknologi Kunci**

- Algoritma Pembelajaran Mesin: Dengan deep learning dan jaringan saraf, kinerja visi komputer meningkat pesat, memungkinkan pengenalan objek yang lebih akurat dan kompleks.
- Pengolahan Citra Digital: Teknik dasar seperti transformasi Fourier, filter, dan teknik segmentasi.

### **Aplikasi dalam robotika**

- Navigasi dan Lokalisasi: Robot dapat menggunakan kamera untuk mengenali landmark, rute, atau bahkan navigasi dalam ruangan.
- Interaksi dengan Objek: Kemampuan untuk mengidentifikasi, mengambil, atau memanipulasi objek berdasarkan informasi visual.

- Keselamatan dan Keamanan: Sistem pengawasan yang menggunakan visi komputer untuk mendeteksi perilaku mencurigakan atau intrusi.

### **Batasan dan tantangan**

- Variabilitas Lingkungan: Perubahan cahaya, bayangan, refleksi, dll., bisa menjadi tantangan.
- Komputasi: Pengolahan real-time memerlukan perangkat keras yang kuat dan efisien.

### **Masa Depan Computer Vision dalam Robotika**

- Integrasi dengan Sensor Lain: Gabungan visi komputer dengan sensor lain seperti Lidar atau ultrasonik untuk sistem persepsi yang lebih kompleks.
- Pengembangan Algoritma: Dengan kemajuan teknologi AI, diharapkan algoritma visi komputer akan semakin akurat dan efisien.
- Robotika Cerdas: Kombinasi visi komputer dengan AI dan robotika memungkinkan pengembangan robot yang lebih otonom dan adaptif.