

Technical Report lecture 11

SAbilly Artowibowo

1103204057

Computer Vision (Visi Komputer) adalah cabang ilmu kecerdasan buatan yang fokus pada pengembangan sistem yang mampu memahami, menganalisis, dan menafsirkan informasi visual dari dunia nyata. Berikut adalah rangkuman tentang Computer Vision:

Definisi:

- **Pemrosesan Visual:** Melibatkan analisis, pemahaman, dan interpretasi informasi dari gambar dan video.
- **Menggunakan Algoritma:** Menggunakan algoritma dan teknik pembelajaran mesin untuk mengenali pola, objek, dan fitur dalam gambar.

Komponen Utama:

- **Deteksi Objek:** Identifikasi dan lokalisasi objek dalam gambar atau video.
- **Pengenalan Pola:** Mengenali pola atau fitur dalam citra.
- **Segmentasi Gambar:** Memisahkan gambar menjadi bagian-bagian yang berarti.
- **Pengolahan Citra:** Merubah dan meningkatkan kualitas atau representasi citra.
- **Pemahaman Mendalam:** Menafsirkan konten dan makna dari citra atau video.

Aplikasi:

- **Penglihatan Mesin:** Pengawasan kualitas, inspeksi produk, dan pemantauan visual dalam industri.
- **Kendaraan Otonom:** Navigasi, deteksi rintangan, dan pemetaan dalam pengembangan mobil otonom.
- **Pengenalan Wajah:** Identifikasi individu dari gambar atau video.
- **Augmented Reality (AR):** Integrasi informasi digital ke dalam dunia nyata.
- **Pengolahan Medis:** Analisis gambar medis untuk diagnosis dan perawatan.

Tantangan Utama:

- **Variabilitas:** Variasi dalam cahaya, sudut, skala, dan konteks visual.
- **Akurasi dan Kecepatan:** Meningkatkan akurasi deteksi dan klasifikasi dengan mempertahankan kecepatan pemrosesan.
- **Pengelolaan Data:** Menangani volume besar data visual dan memahami konteks yang kompleks.

Teknologi Terkini:

- **Deep Learning:** Model jaringan saraf tiruan yang mendalam menghasilkan kemajuan besar dalam kinerja penglihatan komputer.

- **Convolutional Neural Networks (CNNs):** Jenis jaringan saraf yang efektif untuk pengenalan pola dalam citra.
- **Model Pre-Trained:** Penggunaan model yang telah dilatih sebelumnya untuk tugas-tugas umum dalam visi komputer.

Computer Vision telah membuka pintu bagi aplikasi yang luas dalam berbagai industri, memungkinkan sistem untuk memahami dunia visual dan membuat keputusan berdasarkan informasi yang diperoleh dari gambar dan video. Terus berkembangnya teknologi, khususnya dalam penggunaan deep learning, mendorong kemajuan lebih lanjut dalam kemampuan penglihatan komputer.