

Nama : Ichlasul Al Gifari

NIM : 1103204236

### Tugas Lecture 11 Robotik

Visi komputer adalah bidang lintas disiplin yang memungkinkan mesin untuk menginterpretasi dan memahami informasi visual dari dunia. Berikut adalah rangkuman konsep-konsep kunci dalam visi komputer:

**1. Definisi:**

- Visi komputer melibatkan pengembangan algoritma dan sistem yang memungkinkan mesin memperoleh pemahaman tingkat tinggi terhadap informasi visual.

**2. Pemrosesan Citra:**

- Melibatkan manipulasi dan analisis gambar untuk meningkatkan kualitas atau mengekstrak informasi yang berguna.

**3. Ekstraksi Fitur:**

- Mengidentifikasi pola atau fitur penting dalam gambar, seperti tepi, sudut, atau tekstur.

**4. Deteksi Objek:**

- Menemukan dan mengklasifikasikan objek dalam sebuah gambar atau video.

**5. Pengenalan Gambar:**

- Mengidentifikasi dan mengategorikan objek atau latar dalam gambar.

**6. Segmentasi Gambar:**

- Membagi sebuah gambar menjadi segmen atau wilayah yang bermakna untuk memudahkan analisis.

**7. Pembelajaran Mesin:**

- Memanfaatkan teknik pembelajaran mesin, seperti deep learning, untuk melatih model dalam mengenali pola dan membuat prediksi.

**8. Deep Learning:**

- Jaringan saraf dalam lapisan yang dalam umumnya digunakan untuk tugas-tugas kompleks dalam visi komputer, karena dapat menangkap representasi hierarkis dari data.

**9. Jaringan Saraf Konvolusional (CNN):**

- Sejenis jaringan saraf yang sangat efektif untuk tugas terkait gambar, karena menangkap hierarki spasial melalui konvolusi.

**10. Pengenalan Objek:**

- Mengidentifikasi dan mengklasifikasikan objek spesifik dalam sebuah gambar.

#### **11. Pengenalan Wajah:**

- Mengidentifikasi dan memverifikasi wajah dalam gambar atau video.

#### **12. Estimasi Pose:**

- Menentukan posisi dan orientasi objek atau orang dalam gambar.

#### **13. Visi Komputer 3D:**

- Memperluas visi komputer untuk interpretasi pemandangan tiga dimensi.

#### **14. Realitas Tertambah (AR):**

- Menimpa informasi yang dihasilkan komputer ke pandangan dunia nyata, meningkatkan persepsi.

#### **15. Robotika:**

- Memungkinkan robot menginterpretasi dan merespons stimuli visual untuk tugas seperti navigasi atau manipulasi.

#### **16. Pengolahan Citra Medis:**

- Visi komputer digunakan dalam bidang medis untuk tugas seperti analisis gambar, deteksi penyakit, dan bantuan bedah.

#### **17. Kendaraan Otonom:**

- Visi komputer memainkan peran penting dalam memungkinkan kendaraan untuk memahami lingkungannya untuk navigasi dan pengambilan keputusan.

#### **18. Tantangan:**

- Tantangan dalam visi komputer termasuk variabilitas dalam pencahayaan, perubahan sudut pandang, oklusi, dan kebutuhan akan dataset yang besar dan dianotasi.

#### **19. Aplikasi:**

- Diterapkan luas dalam berbagai industri, termasuk kesehatan, otomotif, keamanan, hiburan, dan manufaktur.

Secara keseluruhan, visi komputer bertujuan untuk mereplikasi dan meningkatkan kemampuan penglihatan manusia menggunakan metode komputasional, berkontribusi pada berbagai aplikasi praktis dan inovasi.