

Topik Tugas:

Analisis Citra Berbasis Komputasi untuk Identifikasi dan Segmentasi Objek dalam Citra

Deskripsi Tugas:

Kelompok Anda diminta untuk melakukan analisis citra berbasis komputasi untuk identifikasi dan segmentasi objek dalam citra. Tugas ini akan melibatkan penggunaan teknik computer vision, konvolusi, morfologi, dan deteksi fitur serta pencocokan. Tugas ini akan membantu Anda memahami bagaimana algoritma computer vision bekerja dan bagaimana teknologi ini dapat digunakan untuk memproses dan menganalisis citra.

Pengerjaan tugas ini wajib berkelompok sesuai dengan tim yang sudah dipilih sebelumnya.

Tugas ini dapat dikerjakan menggunakan aplikasi atau dengan mengambil sampel dari dataset untuk menunjukkan proses perhitungan dari setiap bagian yang diminta pada soal

Aplikasi yang digunakan untuk mengerjakan soal ini bebas termasuk juga jika ingin diimplementasikan dengan program

Penilaian dengan program dan menulis mendapat bobot penilaian yang sama selama mengikuti metrik penilaian yang sudah ada pada soal

Langkah-langkah:**1. Data Computer Vision**

Pilih setidaknya 50 citra dari sumber dataset computer vision (contohnya, COCO, ImageNet, dsb) yang akan digunakan untuk analisis.

Lakukan preprocessing pada citra, seperti normalisasi, peningkatan kontras, dan penajaman citra (pilih salah satu)

Proses diatas dilakukan dengan dua cara yaitu menggunakan aplikasi yang sudah ada atau membuat program sendiri dan perhitungan manual dengan mengambil sampel citra dalam bentuk tabel matrix berukuran 15x15 pilih citra dari dataset yang ada.

2. Technique Computer Vision

Gunakan teknik computer vision seperti edge detection, thresholding, dan segmentasi untuk memisahkan objek dalam citra. (Pilih salah satu)

Gunakan teknik deteksi fitur seperti Harris corner detection atau SIFT untuk menemukan titik-titik penting dalam citra (pilih salah satu).

Kedua proses ini juga dilakukan dengan dua cara di atas menggunakan aplikasi yang sudah ada dan menghitung dengan citra matrix 15x15 yang sudah dipilih sebelumnya.

3. Konvolusi

Gunakan konvolusi untuk menghilangkan noise dari citra, seperti Gaussian blur atau median filter.

Gunakan operasi konvolusi untuk meningkatkan citra, seperti penggunaan kernel prewit, robert atau Sobel (Pilih 2)

Kedua proses ini juga dilakukan dengan dua cara di atas menggunakan aplikasi yang sudah ada dan menghitung dengan citra matrix 15x15 yang sudah dipilih sebelumnya.

4. Morfologi

Gunakan teknik morfologi seperti dilasi, erosi, opening, dan closing untuk meningkatkan segmentasi objek dalam citra (pilih 2).

Gunakan teknik morfologi seperti hitung lubang, skeletonisasi, dan filling holes untuk mengolah citra (pilih salah satu)

Kedua proses ini juga dilakukan dengan dua cara di atas menggunakan aplikasi yang sudah ada dan menghitung dengan citra matrix 15x15 yang sudah dipilih sebelumnya.

5. Deteksi Fitur dan Pencocokan

Gunakan teknik deteksi fitur seperti SIFT, SURF, atau ORB untuk menemukan objek dalam citra (pilih salah satu)

Gunakan pencocokan fitur untuk mencocokkan objek yang ditemukan dengan citra lain dalam dataset.

Kedua proses ini juga dilakukan dengan dua cara di atas menggunakan aplikasi yang sudah ada dan menghitung dengan citra matrix 15x15 yang sudah dipilih sebelumnya.

Evaluasi

Laporan:

Kelompok Anda diminta untuk membuat laporan yang presisi dan lengkap tentang metode dan hasil yang diperoleh dari tugas ini. Laporan harus mencakup deskripsi dataset yang digunakan, teknik yang digunakan, hasil eksperimen, dan kesimpulan dari eksperimen yang dilakukan. Laporan harus mencakup bagaimana teknik yang digunakan berhasil atau gagal dalam mengidentifikasi dan memisahkan objek dalam citra, serta bagaimana teknik evaluasi digunakan untuk menentukan teknik terbaik untuk analisis citra. Untuk perhitungan manual dapat menggunakan perhitungan di excel atau tulis tangan yang dipindahkan ke word/pdf dalam memudahkan proses pengerjaan. Pengumpulan tugas kelompok ini paling lama 19 Maret 2025 jam 23.59 Wib, segera keterlambatan tidak akan ditolerir.