

TUGAS BESAR UTS COMPUTER VISION / PENGOLAHAN CITRA

Tema: Analisis Pengaruh Praproses Citra terhadap Hasil Ekstraksi Fitur (LBP dan HOG)

Tujuan Pembelajaran

1. Menerapkan teknik praproses citra dasar (grayscale, histogram equalization, filtering, thresholding, dsb).
2. Melakukan ekstraksi fitur citra menggunakan Local Binary Pattern (LBP) dan Histogram of Oriented Gradients (HOG).
3. Menganalisis pengaruh praproses citra terhadap kualitas dan hasil ekstraksi fitur.
4. Menyajikan hasil eksperimen secara sistematis dan ilmiah.

Deskripsi Umum Tugas

Mahasiswa diminta untuk membuat analisis komparatif terhadap hasil ekstraksi fitur (LBP dan HOG) sebelum dan sesudah proses praproses citra. Tugas ini dikerjakan secara perorangan.

Setiap mahasiswa memilih salah satu topik berikut:

1. Pengenalan Wajah
2. Pengenalan Jenis Kendaraan
3. Pengenalan Uang Rupiah
4. Pengenalan Jenis Batik Daerah
5. Pengenalan Jenis Buah

Langkah Kerja

1. Pengumpulan Dataset
Pilih salah satu topik. Kumpulkan minimal 20–30 citra per kelas dengan variasi pencahayaan dan kondisi citra.
2. Tahapan Praproses
Lakukan minimal 3 jenis praproses berbeda (grayscale, histogram equalization, Gaussian/Median filtering, thresholding, edge detection). Simpan dan tampilkan hasil setiap tahap.
3. Ekstraksi Fitur (LBP dan/atau HOG)
Ekstraksikan fitur LBP dan/atau HOG pada citra asli dan hasil praproses. Simpan hasilnya untuk analisis lanjut.
4. Visualisasi dan Analisis Fitur (Diperluas)
Tampilkan histogram LBP dan visualisasi HOG untuk setiap kondisi. Hitung mean, std, entropy, atau contrast dari fitur. Gunakan grafik (bar, boxplot) untuk menunjukkan perbandingan hasil. Sertakan interpretasi perbedaan fitur sebelum dan sesudah praproses.
5. Evaluasi Efektivitas Praproses (Diperluas)
Lakukan klasifikasi sederhana (KNN, SVM, atau Decision Tree) menggunakan fitur hasil LBP/HOG dari citra original dan citra praproses. Bandingkan akurasi tiap metode praproses dalam tabel, dan jelaskan praproses mana yang paling efektif serta alasannya.

6. Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan berdasarkan hasil analisis mengenai efek praproses terhadap fitur dan klasifikasi, serta saran pengembangan.

Output yang Dikumpulkan

1. Kode Program Python

2. Laporan Analisis (format DOCX atau PDF) dengan struktur berikut:

- Halaman Judul: Nama, NIM, Kelas, dan Topik yang dipilih.
- Abstrak: Ringkasan tujuan, metode, dan hasil utama (maksimal 150 kata).
- Pendahuluan: Latar belakang dan tujuan eksperimen.
- Dasar Teori: Ringkasan teori praproses citra, LBP, dan HOG.
- Metodologi: Tahapan eksperimen, deskripsi dataset, dan diagram alir.
- Implementasi: Penjelasan kode dan parameter penting.
- Hasil dan Analisis: Perbandingan citra, histogram fitur, hasil klasifikasi, serta interpretasi.
- Kesimpulan: Hasil akhir dan rekomendasi praproses terbaik.
- Daftar Pustaka: Minimal 3 referensi.

Kriteria Penilaian

Komponen	Bobot (%)
Implementasi kode dan kebenaran hasil	40
Analisis perbandingan dan kedalaman pembahasan	30
Laporan tertulis (struktur dan kelengkapan)	20
Kreativitas (dataset, visualisasi, variasi metode)	10
Total	100

Batas pengumpulan: Minggu ke-2 UTS, Pukul 10.00, Tugas dikumpulkan melalui LMS