

Tugas Lab 4
Pengolahan Citra - Semester Gasal 2019/2020
Deadline: Kamis, 21 November 2019 pukul 23:55

Penjelasan Tugas

Tugas ini dikerjakan secara berkelompok (3-4 mahasiswa sesuai yang anda daftarkan di SCeLE) dengan menggunakan dataset yang telah disediakan. File yang harus dikumpulkan adalah:

- Gunakan Python atau MATLAB untuk mengerjakan tugas lab ini.
- Code dalam bentuk M-File / .py / .ipynb yang berisi kode dari jawaban Anda disertai dengan penjelasan atau komentar singkat. Sertakan contoh perintah atau cara menjalankan program tersebut dengan menuliskannya pada bagian atas script file anda.
- Jawaban dalam bentuk .pdf yang terdiri dari penjelasan dan screenshot hasil/output citra.
- Satukan script file dan file .pdf dalam satu berkas dengan format: TugasLab4_NamaKelompok.zip

Penalti:

- Penalti 20% jika tidak mengumpulkan code.
- Penalti keterlambatan pengumpulan tugas 20% dengan batas waktu keterlambatan paling lama Jumat, 22 November 2019 pukul 15:00, setelah batas waktu tersebut, tugas tidak akan diterima.

Soal

A. Ekstraksi Fitur

1. [10] Ajukan dua buah model fitur (contoh: warna dan tekstur, atau 2 opsi fitur lain - boleh juga menggunakan gabungan fitur). Berilah justifikasi yang jelas mengapa anda memilih fitur tersebut. Lakukan proses ekstraksi fitur berdasarkan model fitur yang Anda pilih.
2. [10] Lakukan reduksi dimensi pada data citra mentah (raw data) dengan menggunakan PCA (PCA dibuat secara manual / tidak boleh menggunakan Library yang ada).

B. Klasifikasi

1. [10] Lakukan proses klasifikasi untuk masing-masing model fitur pada soal A.2 (Anda diperbolehkan menggunakan metode klasifikasi manapun, dan juga diperbolehkan untuk menggunakan Library yang ada).
2. [10] Lakukan klasifikasi dengan menggunakan fitur hasil reduksi PCA pada soal A.3.

C. Evaluasi

1. [7.5] Lakukan evaluasi pada soal B.1 dan B.2 dengan menggunakan data testing yang telah disediakan. Tampilkan evaluasi dalam bentuk confusion matrix.

2. [7.5] Gunakan confusion matrix pada soal C.1 untuk menghitung akurasi. Akurasi yang dihitung adalah akurasi pada masing-masing kelas dan akurasi keseluruhan data testing.

D. Analisis

1. [5] Banding hasil akurasi antara ketiga model yang telah Anda bangun dengan melengkapi tabel berikut.

Akurasi Model		
Model Fitur 1 (%)	Model Fitur 2 (%)	Model Fitur PCA (%)

2. [20] Berikan analisis terhadap hasil yang anda peroleh pada tabel D.1. Analisis harus disertai dengan justifikasi yang jelas (tidak boleh hanya mendeskripsikan hasil).
3. [20] Berdasarkan hasil analisis yang telah anda berikan, bangunlah sebuah model baru yang dapat meningkatkan hasil klasifikasi. Improvement dapat berupa feature engineering, hyperparameter tuning, dan classifier.

BONUS

1. [10] Lakukan proses klasifikasi menggunakan model Neural Network (Tidak diperbolehkan menggunakan model yang pre-trained or transfer learning).
2. [10] Lakukan evaluasi terhadap terhadap hasil yang didapat menggunakan model Neural Network dan analisis perbandingannya dengan proses klasifikasi yang lainnya.

Pembagian Dataset

Dataset dan pembagian dataset per kelompok akan diumumkan pada saat sesi lab.