

# Final Project: Computer Vision

## Tujuan Proyek:

Mahasiswa diharapkan untuk membangun sistem pengenalan citra yang menerapkan prinsip-prinsip dasar pengolahan citra, fitur lokal, dan pengenalan objek. Proyek ini bertujuan untuk mengevaluasi pemahaman mahasiswa terkait teori serta aplikasi fitur lokal dan pengenalan citra dalam sistem vision-based.

## Learning Outcomes (LO) yang Dievaluasi:

- **LO1:** Mahasiswa mampu mendeskripsikan berbagai prinsip komputasi dan operator pengolahan citra standar dalam computer vision.
- **LO2:** Mahasiswa mampu menjelaskan fitur lokal beserta detektor dan deskriptornya.
- **LO3:** Mahasiswa mampu menerapkan berbagai fitur untuk menemukan korespondensi antara citra dan melakukan pengenalan.
- **LO4:** Mahasiswa mampu membangun sistem pengenalan citra berbasis fitur.

## Ketentuan Proyek:

### 1. Deskripsi Umum:

- Mahasiswa diminta untuk memilih salah satu topik sistem pengenalan citra (misalnya, pengenalan wajah, pengenalan objek, atau pengenalan gesture) dan mengimplementasikan sistem tersebut menggunakan berbagai algoritma computer vision.
- Proyek harus mencakup pemrosesan citra dasar, ekstraksi fitur lokal, serta penerapan metode pengenalan.

### 2. Persyaratan Teknis:

- Gunakan minimal dua operator pengolahan citra dasar (misalnya, Gaussian blur, edge detection) untuk meningkatkan kualitas data.
- Implementasikan minimal dua metode detektor atau deskriptor fitur lokal (misalnya, SIFT, SURF, ORB).
- Buat sistem untuk menemukan korespondensi antara beberapa citra (misalnya, menggunakan keypoints matching) dan menerapkannya dalam pengenalan.

- Bangun sistem pengenalan berbasis fitur yang mampu mengklasifikasikan atau mengidentifikasi objek dalam citra secara otomatis.

### 3. Laporan Proyek:

- **Pendahuluan:** Jelaskan masalah yang ingin diselesaikan dengan sistem pengenalan citra dan kaitannya dengan LO1 dan LO2.
- **Metodologi:** Deskripsikan metode yang digunakan, termasuk operator pengolahan citra, detektor fitur, dan metode pengenalan (sesuai dengan LO3).
- **Implementasi:** Sertakan detail teknis dari penerapan sistem, seperti library yang digunakan (misalnya OpenCV), algoritma, serta parameter yang diatur (LO4).
- **Hasil dan Diskusi:** Tampilkan hasil eksperimen, termasuk akurasi pengenalan, performa sistem, serta analisis terhadap hasil tersebut.
- **Kesimpulan:** Berikan penilaian atas performa sistem dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.

### 4. Pengumpulan Proyek:

- Laporan proyek dalam format PDF, maksimal 15 halaman.
- Kode sumber program harus disertakan dalam repositori GitHub/GitLab yang dapat diakses oleh dosen.
- Video demo sistem (maksimal 5 menit) yang menjelaskan cara kerja sistem serta hasil uji coba.

### 5. Penilaian Proyek:

- **Deskripsi dan Pemahaman Teori (LO1, LO2):** 25%
- **Implementasi Teknik dan Fitur Lokal (LO3):** 25%
- **Pembangunan Sistem Pengenalan Citra (LO4):** 35%
- **Laporan dan Presentasi (Kejelasan dan Kedalaman Penjelasan):** 15%