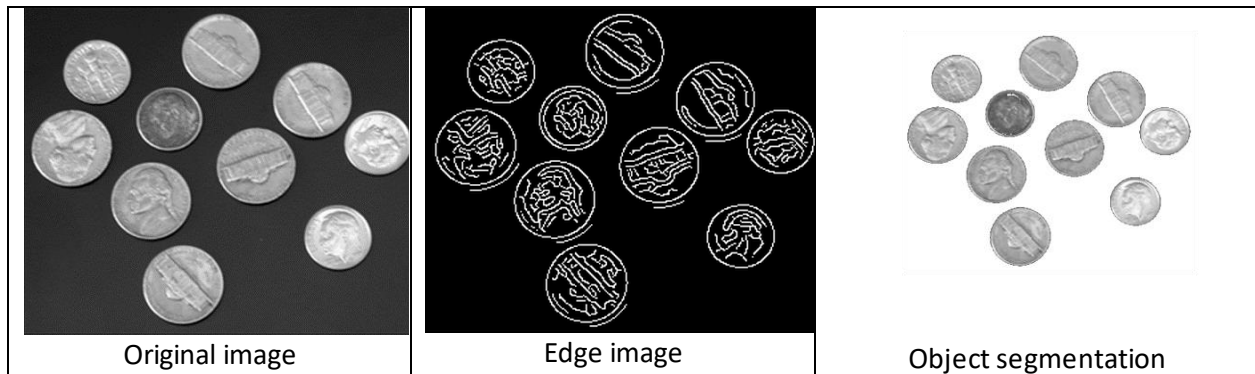


Tugas 3 IF4073 Pemrosesan Citra Digital

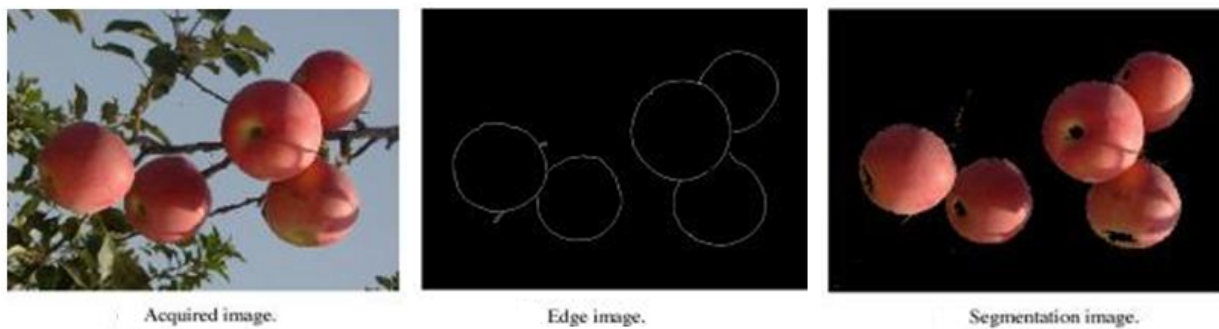
Semester I Tahun 204/2025

**A. Segmentasi Objek dengan Deteksi Tepi**

Salah satu kegunaan deteksi tepi adalah untuk segmentasi objek, yaitu mendeteksi objek melalui bentuknya. Bentuk objek dapat diperoleh dari hasil pendeteksian tepi. Setelah tepi objek dideteksi, selanjutnya objek dipisahkan dari latar belakangnya, untuk kemudian digunakan dalam proses pengenalan objek (*object recognition*).



Pada Tugas 3 ini, anda diminta membuat program Matlab untuk mensegmentasi berbagai objek dari latar belakangnya berdasarkan hasil pendeteksian tepi. Pendeteksian tepi menggunakan bermacam-macam operator deteksi tepi yang dibuat sendiri: Laplace, LoG, Sobel, Prewitt, Roberts, dan Canny. Tidak boleh menggunakan fungsi built-in deteksi tepi yang terdapat di dalam Matlab (kecuali operator *Canny*). Citra masukan berisi minimal satu objek seperti contoh di bawah ini:



Lakukan deteksi tepi objek di dalam citra, lalu pikirkan bagaimana cara mensegmentasi objek berdasarkan citra tepinya tersebut.

Uji program Anda pada citra di bawah ini:

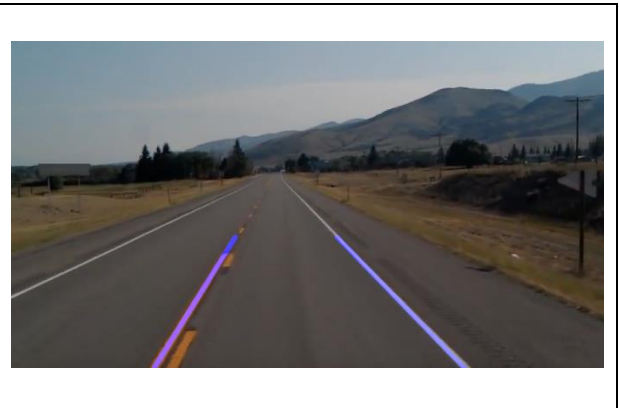
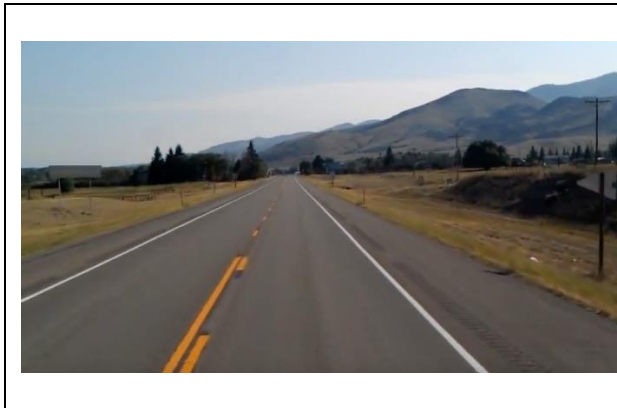




## B. Deteksi Jalur Garis di Jalan Raya dengan Transformasi Hough

Transformasi Hough dapat digunakan untuk mendeteksi garis-garis lurus di dalam citra. Pada tugas bagian B ini, gunakan transformasi Hough untuk mendeteksi jalur garis di jalan raya.

Contoh:



Bonus: Deteksi batas-batas jalan juga

Test Image (tambahkan gambar lainnya)





### Bonus: Mendeteksi lingkaran

### Ketentuan Pengerjaan

- 1 kelompok = 2 orang (1 orang apabila ada sisa).
- Menggunakan bahasa pemrograman **MATLAB**.

- Diperbolehkan untuk meng-*install Image Processing Toolbox* dari MATLAB Product apabila diperlukan.
- Semua program disatukan dalam satu GUI (dapat dipelajari [di sini](#)).
- Batas waktu pengumpulan: Sabtu 30 November 2024 pukul 23.59 WIB.
- Sebagai nilai tambahan, berikan komentar penjelasan pada implementasi fungsi (bukan GUI) pada beberapa *line of code* yang dirasa perlu.
- Link submisi: <https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1LLFaaXljGGPXB4yNMzFvFYc9Sv-CkAsB>
- Citra tambahan yang dicari sendiri silakan diletakkan di repository juga.
- Berkas yang dikumpulkan berupa **laporan dalam format pdf** berisi:
  1. Cover (tampilkan foto Anda berdua)
  2. Screenshot GUI program.
    1. Cover (tampilkan foto Anda berdua).
    2. Screenshot GUI program.
  3. Untuk setiap program:
    - 3.1. Kode program.
    - 3.2. Contoh hasil eksekusi program dengan contoh-contoh citra input. Usahakan mencantumkan semua citra wajib dan citra tambahan (jika diperlukan)
    - 3.3. Analisis cara kerja fungsi program/algorithm dan hasilnya.
  4. Alamat GitHub program.
  
- Beberapa paper yang bisa dijadikan rujukan:
  1. Segmentation And Object Recognition Using Edge Detection Techniques  
<https://airccse.org/journal/jcsit/1210jcsit14.pdf>
  2. Study Of Image Segmentation By Using Edge Detection Techniques  
<https://www.ijert.org/research/study-of-image-segmentation-by-using-edge-detection-techniques-IJERTV1IS9239.pdf>
  3. Image Segmentation Using Various Edge Detection  
[https://www.academia.edu/38294176/Image\\_Segmentation\\_Using\\_Various\\_Edge\\_Detection\\_pdf](https://www.academia.edu/38294176/Image_Segmentation_Using_Various_Edge_Detection_pdf)
  4. <https://blog.paperspace.com/understanding-hough-transform-lane-detection/>
  5. <https://bitesofcode.wordpress.com/2020/02/15/lane-detection-via-hough-transform/>