Nama : Huffaz Muhammad Abdurrofi Baith

NIM : 1306620075

Mata Kuliah : PENGOLAHAN CITRA DIGITAL

TOOLS PENGOLAHAN CITRA DIGITAL PADA PYTHON

1. OPEN CV

Itu singkatan dari Open Source Computer Vision Library. Pustaka ini terdiri dari sekitar 2000+ algoritme. Ada beberapa ca dapat menggunakan opencv pengolahan citra, beberapa di antaranya yaitu mengonversi gambar dari satu ruang warna ke yang lain yaitu seperti antara BGR dan HSV, BGR dan abu-abu dll, melakukan ambang batas pada gambar, seperti, ambang batas sederhana, ambang batas adaptif, dll, menghaluskan gambar, seperti menerapkan filter khusus pada gambar dan mengaburkan gambar melakukan operasi morfologi pada gambar, membangun piramida gambar, mengekstrak latar depan dari gambar menggunakan algoritma GrabCut, segmentasi citra menggunakan algoritma watershed.

1. Scikit-image

Library ini memanfaatkan pembelajaran mesin dengan fungsi bawaan dan dapat melakukan operasi kompleks pada gambar hanya dengan beberapa fungsi. Scikit-image bekerja dengan array numpy dan merupakan perpustakaan yang cukup sederhana bahkan bagi mereka yang baru mengenal python. Beberapa operasi yang dapat dilakukan dengan menggunakan scikit image adalah menerapkan operasi ambang batas menggunakan metode try\_all\_threshold() pada gambar. Ini akan menggunakan tujuh algoritma ambang batas global. Ini ada di modul filter, untuk mengimplementasikan deteksi tepi, gunakan metode sobel() dalam modul filter. Metode ini membutuhkan citra 2D grayscale sebagai input, sehingga perlu dilakukan konversi citra menjadi grayscale. Untuk mengimplementasikan pemulusan gaussian, gunakan metode gaussian() dalam modul filter. Untuk menerapkan pemerataan histogram, gunakan modul eksposur. Untuk menerapkan pemerataan histogram normal ke gambar asli, gunakan metode equalize\_hist() dan untuk menerapkan pemerataan adaptif, gunakan metode equalize\_adapthist(). Untuk memutar gambar, gunakan fungsi rotate() di bawah modul transformasi. Untuk mengubah skala gambar, gunakan fungsi rescale() dari modul transformasi. Untuk menerapkan operasi morfologi gunakan fungsi binary\_erosion() dan binary\_dilation() di bawah modul morfologi.

1. PIL/pillow (Python Image Library)

Library ini mendukung berbagai format gambar seperti PPM, JPEG, TIFF, GIF, PNG, dan BMP. Beberapa operasi menggunakan library PI antara lain yaitu untuk melakukan operasi manipulasi ada modul di perpustakaan ini yang disebut Image, untuk memuat gambar gunakan metode open(). Untuk menampilkan gambar gunakan metode show(). Untuk mengetahui format file gunakan atribut format. Untuk mengetahui ukuran gambar gunakan atribut size. Untuk mengetahui tentang format piksel gunakan atribut mode. Untuk menyimpan file gambar setelah pemrosesan yang diinginkan, gunakan metode save(). Pillow menyimpan file gambar dalam format png, untuk mengubah ukuran gambar gunakan metode resize() yang mengambil dua argumen sebagai lebar dan tinggi untuk memotong gambar, gunakan metode crop() yang mengambil satu argumen sebagai tupel kotak yang menentukan posisi dan ukuran wilayah yang dipotong. Untuk memutar gambar menggunakan metode rotate() yang mengambil satu argumen sebagai bilangan bulat atau bilangan float yang mewakili derajat rotasi. Untuk membalik gambar, gunakan metode transform() yang mengambil satu argumen di antara yang berikut: Image.FLIP\_LEFT\_RIGHT, Image.FLIP\_TOP\_BOTTOM, Image.ROTATE\_90, Image.ROTATE\_180, Image.ROTATE\_270.

1. NumPy

Dengan library ini Anda juga dapat melakukan teknik gambar sederhana, seperti membalik gambar, mengekstrak fitur, dan menganalisisnya. Gambar dapat diwakili oleh array multi-dimensi numpy dan tipenya adalah NdArrays. Gambar berwarna adalah array numpy dengan 3 dimensi. Dengan mengiris array multi-dimensi saluran RGB dapat dipisahkan. Di bawah ini adalah beberapa operasi yang dapat dilakukan menggunakan NumPy pada gambar (gambar dimuat dalam variabel bernama test\_img menggunakan imread).

* Untuk membalik gambar ke arah vertikal, gunakan np.flipud(test\_img).
* Untuk membalik gambar dalam arah horizontal, gunakan np.fliplr(test\_img).
* Untuk membalikkan gambar, gunakan test\_img[::-1] (gambar setelah menyimpannya sebagai array numpy dinamai <img\_name>).
* Untuk menambahkan filter ke gambar, Anda dapat melakukan ini:
* Contoh: np.where(test\_img > 150, 255, 0), ini mengatakan bahwa dalam gambar ini jika Anda menemukan sesuatu dengan 150, maka ganti dengan 255, yang lain 0.
* Anda juga dapat menampilkan saluran RGB secara terpisah. Itu dapat dilakukan dengan menggunakan cuplikan kode ini:
* Untuk mendapatkan saluran merah, lakukan test\_img[:,:,0], untuk mendapatkan saluran hijau, lakukan test\_img[:,:,1] dan untuk mendapatkan saluran biru, lakukan test\_img[:,:,2].