Nama : Hernanda Khoiriyah Putri

NIM : 1306620025

Kelas : Fisika A 2020

**PENGOLAHAN CITRA DIGITAL**

Resume: Hands-On Image Processing By Python Buku Sandipan Dey

Yang harus dipersiapkan untuk melakukan pengolahan gambar dengan Python yaitu:

1. Menginstall pip
2. Menginstall library
3. Menginstall anaconda
4. Menginstall jupyter notebook

Menggunakan Library PIL:

import matplotlib.pyplot as plt

from PIL import Image

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Menampilkan gambar | Membalikkan gambar | |
| Memutar gambar 90 derajat | Memutar gambar 180 derajat | |
| Mengubah gambar menjadi grayscale | |

Pillow/PIL adalah library *open-source* tambahan untuk Python yang fungsi utamanya adalah memanipulasi file gambar. Pillow mendukung banyak format file populer, misalnya PNG, JPG/JPEG, TIFF, dan BMP. Jika perlu, Pillow dan Python mendukung library decoder tambahan. Tipe manipulasi antara lain masking, filtering, enhancement, menambahkan teks, manipulasi per pixel, dan lain-lain.

PIL dapat melakukan banyak tugas sebagai berikut:

* Membuka dan Menyimpan Gambar

Metode show() digunakan untuk menampilkan file dengan program yang disediakan OS. Metode ini dapat menimbulkan error jika sistem tidak mendukung. Pada saat menyimpan gambar menggunakan save(), kita bisa mengubah formatnya dengan cara menyebutkan nama file lengkap dengan ekstensi atau secara eksplisit:

image\_object.save(fp, format=None, \*\*params)

* Mengubah Dimensi Gambar (Resize)

Untuk mengubah dimensi (lebar x tinggi) gambar, kita bisa menggunakan resize() dengan beberapa parameter.

* Membuat Thumbnail

Operasi ini mirip dengan resize, namun pembuatan thumbnail memperhatikan *aspect ratio*, sehingga dimensi gambar yang dihasilkan belum tentu sesuai dengan parameter yang kita masukkan.

* Memotong (Cropping) Gambar
* Menambahkan Border pada Gambar

Border bisa ditambahkan dengan cara membuat gambar baru. Pada contoh ini, kita akan membuat border dengan tebal 10 pixel, maka gambar yang akan kita buat (dengan latar belakang red) harus 20 pixel lebih besar.

* Memutar (Rotate) Gambar
* Flip
* Brightness, Contrast, dan Sharpness

Untuk ketiga tipe manipulasi ini, ada yang disebut faktor 1 (*factor of one*). Nilai 1 ini adalah gambar asli sebelum manipulasi. Kelas di library Pillow yang akan kita gunakan adalah ImageEnhance.

* Watermark

Yang harus dipersiapkan untuk melakukan pengolahan gambar dengan Python yaitu:

1. Menginstall pip
2. Menginstall library
3. Menginstall anaconda
4. Menginstall jupyter notebook

Metode show() digunakan untuk menampilkan file dengan program yang disediakan OS. Metode ini dapat menimbulkan error jika sistem tidak mendukung. Pada saat menyimpan gambar menggunakan save(), kita bisa mengubah formatnya dengan cara menyebutkan nama file lengkap dengan ekstensi atau secara eksplisit:

image\_object.save(fp, format=None, \*\*params)

Ada beberapa atribut dari objek gambar yang bisa digunakan untuk mengetahui info tentang objek gambar itu:

* filename: nama atau path file, misal lena.png
* format: mengembalikan format gambar, misal PNG
* mode: format pixel, misal RGB atau CMYK
* size: tuple dua elemen dimensi gambar, lebar x tinggi, misal (1280, 721)
* width dan height
* info: info tambahan, misal dpi